

Warszawa, dnia 14 lutego 2017 r.

Poz. 247

**OBWIESZCZENIE  
MINISTRA ENERGII<sup>1)</sup>**

z dnia 18 stycznia 2017 r.

**w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie metod badania jakości paliw ciekłych**

1. Na podstawie art. 16 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2000 r. o ogłaszaniu aktów normatywnych i niektórych innych aktów prawnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 296 i 1579) ogłasza się w załączniku do niniejszego obwieszczenia jednolity tekst rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 25 marca 2010 r. w sprawie metod badania jakości paliw ciekłych (Dz. U. poz. 332), z uwzględnieniem zmian wprowadzonych rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie metod badania jakości paliw ciekłych (Dz. U. poz. 1679).

2. Podany w załączniku do niniejszego obwieszczenia tekst jednolity rozporządzenia nie obejmuje odnośników nr 2 i nr 3 oraz § 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie metod badania jakości paliw ciekłych (Dz. U. poz. 1679), które stanowią:

- „<sup>2)</sup> Niniejsze rozporządzenie zostało notyfikowane Komisji Europejskiej w dniu 3 lipca 2015 r. pod numerem 2015/0343/PL, zgodnie z § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. Nr 239, poz. 2039 oraz z 2004 r. Nr 65, poz. 597), które wdraża dyrektywę 98/34/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 czerwca 1998 r. ustanawiającą procedurę udzielania informacji w dziedzinie norm i przepisów technicznych oraz zasad dotyczących usług społeczeństwa informacyjnego (Dz. Urz. WE L 204 z 21.07.1998, str. 37, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 20, str. 337, z późn. zm.).
- <sup>3)</sup> Niniejsze rozporządzenie w zakresie swojej regulacji wdraża dyrektywę Komisji 2014/77/UE z dnia 10 czerwca 2014 r. zmieniającą załączniki I i II do dyrektywy 98/70/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnoszącej się do jakości benzyny i olejów napędowych (Dz. Urz. UE L 170 z 11.06.2014, str. 62).”

„§ 2. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.”.

Minister Energii: *K. Tchórzewski*

---

<sup>1)</sup> Minister Energii kieruje działem administracji rządowej – energia, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Energii (Dz. U. poz. 2087).

Załącznik do obwieszczenia Ministra Energii  
z dnia 18 stycznia 2017 r. (poz. 247)

## **ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI<sup>1)</sup>**

z dnia 25 marca 2010 r.

### **w sprawie metod badania jakości paliw ciekłych<sup>2)</sup>**

Na podstawie art. 26<sup>3)</sup> pkt 1 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. z 2016 r. poz. 1928 i 1948) zarządza się, co następuje:

**§ 1.**<sup>4)</sup> Metody badania jakości paliw ciekłych:

- 1) benzyn silnikowych, oznaczonych kodami CN 2710 12 45 oraz 2710 12 49, stosowanych w szczególności w pojazdach oraz rekreacyjnych jednostkach pływających, wyposażonych w silniki z zapłonem iskrowym,
- 2) oleju napędowego, oznaczonego kodami CN 2710 19 43 i 2710 20 11, stosowanego w szczególności w pojazdach, w tym ciągnikach rolniczych, maszynach nieporuszających się po drogach, a także rekreacyjnych jednostkach pływających, wyposażonych w silniki z zapłonem samoczynnym

– w zakresie poszczególnych ich parametrów określa załącznik do rozporządzenia.

**§ 2.** Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia<sup>5), 6)</sup>

---

<sup>1)</sup> Obecnie działem administracji rządowej – energia kieruje Minister Energii, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Energii (Dz. U. poz. 2087).

<sup>2)</sup> Przepisy niniejszego rozporządzenia w zakresie swojej regulacji wdrażają postanowienia dyrektywy 98/70/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 1998 r. odnoszącej się do jakości benzyny i olejów napędowych oraz zmieniającej dyrektywę Rady 93/12/EEG (Dz. Urz. WE L 350 z 28.12.1998, str. 58 – Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 23, str. 182). Niniejsze rozporządzenie zostało notyfikowane Komisji Europejskiej w dniu 30 września 2009 r., pod numerem 2009/0531/PL, zgodnie z § 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. poz. 2039 oraz z 2004 r. poz. 597), które wdraża postanowienia dyrektywy 98/34/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 czerwca 1998 r. ustanawiającej procedurę udzielania informacji w zakresie norm i przepisów technicznych (Dz. Urz. WE L 204 z 21.07.1998, str. 37, z późn. zm. – Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 20, str. 337, z późn. zm.).

<sup>3)</sup> Art. 26 zmieniony przez art. 10 ustawy z dnia 11 lutego 2016 r. o zmianie ustawy o działach administracji rządowej oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 266), która weszła w życie z dniem 17 marca 2016 r.; zgodnie z art. 32 ustawy z dnia 11 lutego 2016 r. o zmianie ustawy o działach administracji rządowej oraz niektórych innych ustaw dotychczasowe przepisy wykonawcze wydane na podstawie art. 26 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. w sprawie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. z 2016 r. poz. 1928) zachowują moc do dnia wejścia w życie przepisów wykonawczych wydanych na podstawie art. 26 tej ustawy, w brzmieniu nadanym ustawą z dnia 11 lutego 2016 r. o zmianie ustawy o działach administracji rządowej oraz niektórych innych ustaw.

<sup>4)</sup> W brzmieniu ustalonym przez § 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie metod badania jakości paliw ciekłych (Dz. U. poz. 1679), które weszło w życie z dniem 7 listopada 2015 r.

<sup>5)</sup> Rozporządzenie zostało ogłoszone w dniu 7 kwietnia 2010 r.

<sup>6)</sup> Niniejsze rozporządzenie było poprzedzone rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 3 listopada 2006 r. w sprawie metod badania jakości paliw ciekłych (Dz. U. poz. 1606), które utraciło moc z dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia na podstawie art. 43 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. 2016 r. poz. 1928).

Załącznik do rozporządzenia Ministra Gospodarki  
z dnia 25 marca 2010 r.

## METODY BADANIA JAKOŚCI PALIW CIEKŁYCH

- I.<sup>7)</sup> Metody badania jakości benzyn silnikowych stosowanych w szczególności w pojazdach oraz rekreacyjnych jednostkach pływających wyposażonych w silniki z zapłonem iskrowym, w zakresie poszczególnych parametrów tych benzyn.<sup>8)</sup>**
- 1.<sup>9)</sup> Liczbę oktanową badawczą (RON) określa się stosując znormalizowany silnik badawczy i znormalizowane warunki pracy tego silnika, porównując charakterystyki stukowego spalania benzyny silnikowej z charakterystykami mieszanek podstawowych paliw wzorcowych o znanych liczbach oktanowych.
- 1.1. Stopień sprężania i stosunek benzyny silnikowej do powietrza należy tak wyregulować, aby dały dla badanej próbki znormalizowaną intensywność stukania, mierzoną określonym elektronicznym miernikiem detonacji.
- 1.2. Stosunek benzyny silnikowej do powietrza dla badanej próbki i każdej z mieszanek podstawowych paliw wzorcowych należy tak regulować, aby uzyskać maksymalną intensywność stukania dla badanej próbki i każdej z mieszanek podstawowych paliw wzorcowych.
- 1.3. Sposób wykonania oznaczenia, rodzaj stosowanej aparatury i jej przygotowanie, stosowane odczynniki, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-EN ISO 5164.
- 2.<sup>9)</sup> Liczbę oktanową motorową (MON) określa się stosując znormalizowany silnik badawczy i znormalizowane warunki pracy tego silnika, porównując charakterystyki stukowego spalania benzyny silnikowej z charakterystykami mieszanek podstawowych paliw wzorcowych o znanych liczbach oktanowych.
- 2.1. Stopień sprężania i stosunek benzyny silnikowej do powietrza należy tak wyregulować, aby dały dla badanej próbki znormalizowaną intensywność stukania, mierzoną określonym elektronicznym miernikiem detonacji.
- 2.2. Stosunek benzyny silnikowej do powietrza dla badanej próbki i każdej z mieszanek podstawowych paliw wzorcowych należy tak wyregulować, aby uzyskać maksymalną intensywność stukania dla badanej próbki i każdej z mieszanek podstawowych paliw wzorcowych.
- 2.3. Sposób wykonania oznaczenia, rodzaj stosowanej aparatury i jej przygotowanie, stosowane odczynniki, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-EN ISO 5163.
3. Zawartość ołowiu oznacza się metodą atomowej spektrometrii absorpcyjnej, polegającą na rozcieńczeniu próbki ketonem izobutyloowo-metylowym, zadaniu jodem i zassaniu do płomienia acetylenowo-powietrznego spektrometru do absorpcji atomowej, a następnie zmierzeniu absorbancji przy długości fali 217,0 nm i porównaniu z absorbancją roztworów wzorcowych.
- 3.1. Sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 237.
4. Gęstość w temperaturze 15°C oznacza się:
- 1) metodą oscylacyjną, wprowadzając próbkę (o objętości około 1 ml) do celi pomiarowej gęstościomierza oscylacyjnego, termostatowanej w celu utrzymania temperatury odniesienia 15°C, albo
- 2) metodą z areometrem polegającą na pomiarze gęstości badanej próbki o określonej temperaturze, za pomocą areometru zanurzonego w próbce znajdującej się w cylindrze.
- 4.1. W przypadku oznaczania gęstości w temperaturze 15°C, w sposób określony w pkt 4 ppkt 1, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, przygotowanie próbki, kalibrację aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 12185.
- 4.2. W przypadku oznaczania gęstości w temperaturze 15°C, w sposób określony w pkt 4 ppkt 2, należy odczytać wskazanie na podziałce areometru, zanotować temperaturę badanej próbki i przy użyciu odpowiednich tablic przeliczeniowych odczytać wynik pomiaru odniesiony do temperatury 15°C.

<sup>7)</sup> Tytuł punktu w brzmieniu ustalonym przez § 1 pkt 2 lit. a tiret pierwsze rozporządzenia, o którym mowa w odnośniku 4.

<sup>8)</sup> Opracowane na podstawie normy PN-EN 228 Paliwa do pojazdów samochodowych. Benzyna bezołowiowa. Wymagania i metody badań.

<sup>9)</sup> W brzmieniu ustalonym przez § 1 pkt 2 lit. a tiret drugie rozporządzenia, o którym mowa w odnośniku 4.

- 4.3. W przypadku oznaczania gęstości w temperaturze 15°C, w sposób określony w pkt 4 ppkt 2, sposób wykonania oznaczenia, rodzaj aparatury oraz jej przygotowanie i kontrolę, przygotowanie próbki, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 3675.
- 5.<sup>10)</sup> Zawartość siarki oznacza się metodą:
- 1) rentgenowskiej spektrometrii fluorescencyjnej z dyspersją fali, polegającą na poddaniu badanej próbki, znajdującej się w kuwecie pomiarowej, działaniu pierwotnego promieniowania o określonej długości fali, pochodzącego z lampy rentgenowskiej, albo
  - 2) fluorescencji w nadfiolecie, polegającą na wykorzystaniu zjawiska fluorescencji ditlenku siarki wzbudzonego promieniowaniem ultrafioletowym, powstałego uprzednio na skutek utlenienia związków siarki zawartych w badanej próbce w określonych warunkach, albo
  - 3) spektrometrii fluorescencji rentgenowskiej z dyspersją energii, polegającą na umieszczeniu w strumieniu wzbudzonego promieniowania lampy rentgenowskiej badanej próbki znajdującej się w kuwecie dostosowanej do okna przepuszczającego promieniowanie rentgenowskie.
- 5.1. W przypadku oznaczania zawartości siarki w sposób określony w pkt 5 ppkt 1 należy wyznaczyć zawartość siarki na podstawie mierzonych szybkości zliczeń rentgenowskiego promieniowania fluorescencyjnego linii S-K<sub>α</sub> oraz promieniowania tła, korzystając z krzywej wzorcowania.
- 5.2. W przypadku oznaczania zawartości siarki w sposób określony w pkt 5 ppkt 1 sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-EN ISO 20884.
- 5.3. W przypadku oznaczania zawartości siarki w sposób określony w pkt 5 ppkt 2 miarą zawartości siarki w badanej próbce jest intensywność fluorescencyjnego promieniowania ultrafioletowego.
- 5.4. W przypadku oznaczania zawartości siarki w sposób określony w pkt 5 ppkt 2 sposób wykonania oznaczenia, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, stosowane odczynniki, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-EN ISO 20846.
- 5.5. W przypadku oznaczania zawartości siarki w sposób, o którym mowa w pkt 5 ppkt 3, mierzy się intensywność linii K-L<sub>2,3</sub> promieniowania rentgenowskiego charakterystycznego siarki i porównuje skumulowaną liczbę zliczeń z wartościami krzywej wzorcowania uzyskanej dla roztworów wzorcowych o zawartości siarki obejmującej badany zakres stężeń.
- 5.6. W przypadku oznaczania zawartości siarki w sposób, o którym mowa w pkt 5 ppkt 3, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 13032.
6. Okres indukcyjny oznacza się w warunkach przyśpieszonego utleniania, przez pomiar czasu od rozpoczęcia utleniania do punktu załamania, stosując urządzenie wyposażone w bombę ciśnieniową.
- 6.1. Badaną próbkę utlenia się w bombie ciśnieniowej napełnionej uprzednio w temperaturze od 15°C do 25°C tlenem pod ciśnieniem 690 kPa i ogrzewa do temperatury między 90°C a 102°C. W sposób ciągły lub w jednakowych odstępach czasu odczytuje się ciśnienie, do czasu osiągnięcia punktu załamania.
- 6.2. Czas od rozpoczęcia utleniania do momentu osiągnięcia punktu załamania równy jest okresowi indukcyjnemu w temperaturze jego oznaczenia, na podstawie którego oblicza się okres indukcyjny w temperaturze 100°C.
- 6.3. Sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-ISO 7536.
7. Zawartość żywic obecnych oznacza się metodą odparowania w strumieniu powietrza odmierzonej objętości badanej próbki w kontrolowanych warunkach temperatury i przepływu powietrza.
- 7.1. Uzyskana pozostałość po odparowaniu jest przemywana rozpuszczalnikiem i ważona.
- 7.2. Sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 6246.

<sup>10)</sup> W brzmieniu ustalonym przez § 1 pkt 2 lit. a tiret trzecie rozporządzenia, o którym mowa w odnośniku 4.

- 8.<sup>11)</sup> Działanie korodujące na płytce miedzianej określa się porównawczo w stosunku do znormalizowanych wzorców korozji.
- 8.1. Płytkę miedzianą zanurza się w badanej próbce o określonej objętości, a następnie ogrzewa w ściśle określonych warunkach. Po zakończeniu ogrzewania płytkę miedzianą wyjmuje się, przemywa i ocenia jej barwę, porównując z wzorcami korozji.
- 8.2. Sposób wykonania badania, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób interpretacji i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 2160.
9. Wygląd określa się metodą wizualną, polegającą na umieszczeniu próbki w przezroczystym cylindrze oraz ocenie koloru i przezroczystości.
10. Zawartość węglowodorów typu olefinowego i aromatycznego oznacza się:
- 1) metodą adsorpcji ze wskaźnikiem fluorescencyjnym, polegającą na rozdziale węglowodorów, zgodnie ze zdolnościami adsorpcyjnymi, na węglowodory aromatyczne, olefinowe i węglowodory nasycone, poprzez przeprowadzenie rozdziału w kolumnie adsorpcyjnej, wypełnionej aktywowanym żelazem krzemionkowym, albo
  - 2) metodą wielowymiarowej chromatografii gazowej z zastosowaniem przełączania kolumn, polegającą na wyizolowaniu z próbki węglowodorów, rozdzieleniu ich na poszczególne grupy, a następnie wykrywaniu poszczególnych grup węglowodorów przy użyciu detektora płomieniowo-jonizacyjnego.
- 10.1. W przypadku oznaczania zawartości węglowodorów typu olefinowego i typu aromatycznego w sposób określony w pkt 10 ppkt 1:
- 1) z grupami węglowodorowymi rozdzielają się selektywnie barwniki, które tworzą barwne strefy oddzielone granicami widzialnymi w świetle nadfioletowym;
  - 2) zawartość poszczególnych grup węglowodorów oblicza się na podstawie długości odpowiedniej strefy w kolumnie adsorpcyjnej i wyraża jako ułamek objętościowy określony w procentach.
- 10.2. W przypadku oznaczania zawartości węglowodorów typu olefinowego i typu aromatycznego w sposób określony w pkt 10 ppkt 1, sposób wykonania oznaczenia, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, stosowane odczynniki i materiały, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-EN 15553.
- 10.3. W przypadku oznaczania zawartości węglowodorów typu olefinowego i typu aromatycznego w sposób określony w pkt 10 ppkt 2, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 22854.
11. Zawartość benzenu oznacza się:
- 1) metodą spektrometrii w podczerwieni, polegającą na rejestrowaniu widma w podczerwieni w zakresie od  $730\text{ cm}^{-1}$  do  $630\text{ cm}^{-1}$  próbki rozcieńczonej cykloheksanem, a następnie pomiarze absorpcji przy  $673\text{ cm}^{-1}$  i porównaniu z absorpcją wzorcowych roztworów benzenu, albo
  - 2) metodą chromatografii gazowej, polegającą na wydzieleniu frakcji zawierającej benzen na pierwszej kolumnie kapilarnej, a następnie oddzieleniu benzenu od innych związków frakcji na drugiej kolumnie kapilarnej i wykryciu go przez detektor płomieniowo-jonizacyjny, albo
  - 3) metodą wielowymiarowej chromatografii gazowej z zastosowaniem przełączania kolumn, polegającą na wyizolowaniu frakcji zawierającej benzen, oddzieleniu benzenu od innych związków frakcji, a następnie wykryciu go przy użyciu detektora płomieniowo-jonizacyjnego.
- 11.1. W wyniku czynności wymienionych w pkt 11 ppkt 1 otrzymuje się zawartość benzenu w g/100 ml, którą przelicza się na ułamek objętościowy.
- 11.2. W przypadku oznaczania zawartości benzenu w sposób określony w pkt 11 ppkt 1, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób obliczenia wyników i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 238.
- 11.3. W przypadku oznaczania zawartości benzenu w sposób określony w pkt 11 ppkt 2, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób obliczenia wyników i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 12177.

---

<sup>11)</sup> W brzmieniu ustalonym przez § 1 pkt 2 lit. a tiret czwarte rozporządzenia, o którym mowa w odnośniku 4.

- 11.4. W przypadku oznaczania zawartości benzenu w sposób określony w pkt 11 ppkt 3, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 22854.
12. Zawartość tlenu oznacza się metodą chromatografii gazowej:
- 1) z zastosowaniem przełączania kolumn kapilarnych, polegającą na wyizolowaniu z próbki, na pierwszej kolumnie kapilarnej, związków organicznych zawierających tlen, rozdzieleniu tych związków w drugiej kolumnie kapilarnej i wykrywaniu ich indywidualnie przy użyciu detektora płomieniowo-jonizacyjnego, albo
  - 2) polegającą na rozdzieleniu próbki na kolumnie kapilarnej, konwersji tlenowych związków organicznych do tlenku węgla, wodoru i węgla w termicznym reaktorze krakingowym, a następnie konwersji tlenku węgla do metanu, który wykrywa się detektorem płomieniowo-jonizacyjnym, albo
  - 3) metodą wielowymiarowej chromatografii gazowej z zastosowaniem przełączania kolumn, polegającą na wyizolowaniu frakcji zawierającej tlen, a następnie wykryciu go przy użyciu detektora płomieniowo-jonizacyjnego.
- 12.1. W przypadku oznaczania zawartości tlenu w sposób określony w pkt 12 ppkt 1, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 13132.
- 12.2. W przypadku oznaczania zawartości tlenu w sposób określony w pkt 12 ppkt 2, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki, materiały, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawania wyniku, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 1601.
- 12.3. W przypadku oznaczania zawartości tlenu w sposób określony w pkt 12 ppkt 3, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 22854.
13. Zawartość związków organicznych zawierających tlen:
- 1) metanol,
  - 2) etanol,
  - 3) alkohol izopropylowy,
  - 4) alkohol *tert*-butylowy,
  - 5) alkohol izobutylowy,
  - 6) etery (z 5 lub więcej atomami węgla),
  - 7) inne związki organiczne zawierające tlen (inne alkohole z jedną grupą hydroksylową oraz etery o temperaturze końca wrzenia nie wyższej niż 210°C)
- oznacza się metodą:
- a) chromatografii gazowej z zastosowaniem przełączania kolumn kapilarnych, polegającą na wyizolowaniu z próbki, na pierwszej kolumnie kapilarnej, związków organicznych zawierających tlen, rozdzieleniu tych związków w drugiej kolumnie kapilarnej i wykrywaniu ich indywidualnie przy użyciu detektora płomieniowo-jonizacyjnego, albo
  - b) chromatografii gazowej polegającą na rozdzieleniu próbki na kolumnie kapilarnej, konwersji tlenowych związków organicznych do tlenku węgla, wodoru i węgla w termicznym reaktorze krakingowym, a następnie konwersji tlenku węgla do metanu, który wykrywa się detektorem płomieniowo-jonizacyjnym, albo
  - c) wielowymiarowej chromatografii gazowej z zastosowaniem przełączania kolumn, polegającą na wyizolowaniu z próbki frakcji organicznych zawierających tlen, a następnie wykrywaniu poszczególnych grup związków organicznych przy użyciu detektora płomieniowo-jonizacyjnego.
- 13.1. W przypadku oznaczania zawartości związków organicznych zawierających tlen w sposób określony w pkt 13 lit. a, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 13132.
- 13.2. W przypadku oznaczania zawartości związków organicznych zawierających tlen w sposób określony w pkt 13 lit. b, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawanie wyniku, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 1601.

- 13.3. W przypadku oznaczania zawartości związków organicznych zawierających tlen w sposób określony w pkt 13 lit. c, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 22854.
14. Prężność par oznacza się metodą prężności par nasyconych powietrzem (ASVP), polegającą na wstrzykiwaniu ochłodzonej, nasyconej powietrzem próbki, o znanej objętości, do próżniowej komory, w której ciśnienie nie przekracza 0,1 kPa, lub do komory utworzonej przez ruchomy tłok umieszczony wewnątrz regulowanego termostatycznie bloku i przy zachowaniu wymaganego stosunku ilościowego par do cieczy.
- 14.1. Otrzymana w wyniku czynności określonych w pkt 14 prężność całkowita w komorze jest równa co do wartości sumie prężności par badanej próbki oraz prężności nasycającego je powietrza. Prężność ta jest mierzona za pomocą czujnika ciśnienia i wskazań przyrządu. Równoważnik prężności par suchych (DVPE) oblicza się ze zmierzonej w ten sposób wartości ciśnienia ASVP.
- 14.2. Sposób wykonania oznaczenia, rodzaj stosowanej aparatury i jej przygotowanie, przygotowanie próbki, kalibrację i kontrolę aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 13016-1.
15. Skład frakcyjny, temperaturę końca destylacji oraz pozostałość po destylacji oznacza się przy ciśnieniu atmosferycznym, stosując metodę polegającą na rozdziale frakcji za pomocą destylacji, której przebieg i parametry są uzależnione od składu i przewidywanych właściwości lotnych (grupy 0, 1, 2, 3 i 4). Każda z tych grup ma określony zestaw aparatury, temperaturę kondensacji i zakres zmiennych.
- 15.1. Badaną próbkę benzyny silnikowej o objętości 100 ml poddaje się destylacji w ściśle określonych warunkach, stosownie do wymagań dla grupy wymienionej w pkt 15, do której dana próbka została zaliczona, oraz prowadzi się systematyczne obserwacje wskazań termometru i objętości uzyskiwanego kondensatu.
- 15.2. Po zakończeniu destylacji mierzy się objętość cieczy pozostałej w kolbie oraz zapisuje straty ilościowe w procesie destylacji.
- 15.3. Odczytane wskazania termometru koryguje się w zależności od ciśnienia atmosferycznego, a następnie na podstawie tych danych dokonuje się obliczeń, stosownie do rodzaju próbki i określonych wymagań.
- 15.4. Sposób wykonania oznaczenia, rodzaj stosowanej aparatury i jej przygotowanie, przygotowanie próbki, kontrolę aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 3405.
16. Indeks lotności (VLI) oblicza się z zależności:

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

gdzie:

- 1) DVPE – równoważnik prężności par suchych (DVPE) w [kPa] oznaczony za pomocą metody, o której mowa w pkt 14,
- 2) E70 – procent odparowania do temperatury 70°C w [%(*V/V*)] oznaczony za pomocą metody, o której mowa w pkt 15

– zgodnie z normą PN-EN 228.

17.<sup>12)</sup> Zawartość manganu oznacza się metodą:

- 1) płomieniowej atomowej spektrometrii absorpcyjnej (FAAS), polegającą na zasysaniu do płomienia powietrze-acetylen roztworu benzyny silnikowej rozcieńczonej rozpuszczalnikiem węglowodorowym, pomiarze absorbancji przy długości fali 279,5 nm i porównaniu z roztworami wzorcowymi przygotowanymi z odpowiednich związków manganu, albo
- 2) optycznej spektrometrii emisyjnej plazmy indukcyjnie sprzężonej (ICP OES), polegającą na wprowadzeniu roztworu benzyny silnikowej rozcieńczonej rozpuszczalnikiem węglowodorowym bezpośrednio do plazmy spektrometru ICP OES i porównaniu z roztworami wzorcowymi przygotowanymi z odpowiednich związków manganu.

17.1. W przypadku oznaczania zawartości manganu w sposób określony w pkt 17 ppkt 1 sposób wykonania badania, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób pobierania i przygotowania próbek, sposób przygotowania

---

<sup>12)</sup> Dodany przez § 1 pkt 2 lit. a tiret piąte rozporządzenia, o którym mowa w odnośniku 4.

aparatury, sposób wykonania oznaczenia, obliczenia i podawanie wyników, precyzję metody, a także sporządzanie protokołu badania określa norma PN-EN 16135.

17.2. W przypadku oznaczania zawartości manganu w sposób określony w pkt 17 ppkt 2 sposób wykonania badania, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób pobierania i przygotowania próbek, sposób przygotowania aparatury, sposób wykonania oznaczenia, obliczenia i podawanie wyników, precyzję metody, a także sporządzanie protokołu badania określa norma PN-EN 16136.

**II.<sup>13)</sup> Metody badania jakości oleju napędowego stosowanego w szczególności w pojazdach, ciągnikach rolniczych, maszynach nieporuszających się po drogach, a także rekreacyjnych jednostkach pływających wyposażonych w silniki z zapłonem samoczynnym, w zakresie poszczególnych parametrów tego oleju.<sup>14)</sup>**

1.<sup>15)</sup> Liczbę cetanową oleju napędowego oznacza się metodą:

- 1) silnikową, polegającą na porównaniu własności samozapłonowych oleju napędowego z analogicznymi właściwościami mieszanek paliw wzorcowych o znanych liczbach cetanowych, przy zastosowaniu silnika badawczego w znormalizowanych warunkach, albo
- 2) spalania w komorze o stałej objętości, polegającą na wtryskiwaniu próbki paliwa do ładunku sprężonego powietrza znajdującego się w komorze o stałej objętości, wykrywaniu przez czujniki początku wtrysku i początku jej spalania, dla określonej liczby cykli oraz wyznaczeniu wielkości opóźnienia zapłonu, albo
- 3) spalania w komorze o stałej objętości i regulowanej temperaturze i ciśnieniu, polegającą na wtryskiwaniu próbki paliwa do wypełnionej sprężonym powietrzem, podgrzewanej komory spalania o stałej objętości i regulowanej temperaturze i ciśnieniu, wykrywaniu przez czujniki początku wtrysku i spalania dla każdego z określonej liczby cykli z pojedynczym wtryskiem i określenia opóźnienia zapłonu.

1.1. W przypadku oznaczania liczby cetanowej (CN) w sposób określony w pkt 1 ppkt 1 sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, przygotowanie próbki i aparatury, kalibrację, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 5165.

1.2. W przypadku oznaczania liczby cetanowej w sposób określony w pkt 1 ppkt 2 średnia wielkość opóźnienia zapłonu, wyznaczona dla określonej liczby cykli jest wstawiana do równania umożliwiającego obliczenie pochodnej liczby cetanowej (DCN). Pochodna liczba cetanowa (DCN) stanowi przybliżenie (oszacowanie) liczby cetanowej wyznaczonej według normy EN ISO 5165 w konwencjonalnym pełnowymiarowym silniku badawczym.

1.3. W przypadku określania liczby cetanowej w sposób określony w pkt 1 ppkt 2 sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, wzorcowanie i procedurę testową, precyzję metody, sposób obliczenia i podawania wyników, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 15195.

1.4. W przypadku określania liczby cetanowej w sposób określony w pkt 1 ppkt 3 średnia wielkość opóźnienia zapłonu (ID), określona na podstawie wyników z 25 cykli, jest wstawiana do równania umożliwiającego obliczenie pochodnej liczby cetanowej (DCN). Pochodna liczba cetanowa określona za pomocą niniejszej procedury stanowi przybliżone oszacowanie liczby cetanowej (CN) oznaczonej według normy EN ISO 5165 w konwencjonalnym pełnowymiarowym silniku badawczym.

1.5. W przypadku określania liczby cetanowej w sposób określony w pkt 1 ppkt 3 sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, wzorcowanie i procedurę testową, precyzję metody, sposób obliczenia i podawania wyników, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 16144.

2. Indeks cetanowy określa się metodą równania czterech zmiennych, na podstawie uzyskanych wyników badań:

- a) gęstości w temperaturze 15°C, oznaczonej metodami, o których mowa w pkt 3,
- b) temperatur, w których oddestylowuje 10% (V/V), 50% (V/V) i 90% (V/V), określonych metodą, o której mowa w pkt 15

– wykorzystując określone zależności matematyczne.

2.1. Sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 4264.

<sup>13)</sup> Tytuł punktu w brzmieniu ustalonym przez § 1 pkt 2 lit. b tiret pierwsze rozporządzenia, o którym mowa w odnośniku 4.

<sup>14)</sup> Opracowane na podstawie normy PN-EN 590 Paliwa do pojazdów samochodowych. Oleje napędowe. Wymagania i metody badań.

<sup>15)</sup> W brzmieniu ustalonym przez § 1 pkt 2 lit. b tiret drugie rozporządzenia, o którym mowa w odnośniku 4.



3. Gęstość w temperaturze 15°C oznacza się:
  - 1) metodą oscylacyjną, wprowadzając próbkę (o objętości około 1 ml) do celi pomiarowej gęstościomierza oscylacyjnego, termostatowanej w celu utrzymania temperatury odniesienia 15°C, albo
  - 2) metodą z areometrem polegającą na pomiarze gęstości badanej próbki o określonej temperaturze, za pomocą areometru zanurzonego w próbce znajdującej się w cylindrze.
- 3.1. W przypadku oznaczania gęstości w temperaturze 15°C, w sposób określony w pkt 3 ppkt 1, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, przygotowanie próbki, kalibrację aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 12185.
- 3.2. W przypadku oznaczania gęstości w temperaturze 15°C, w sposób określony w pkt 3 ppkt 2, należy odczytać wskazanie na podziałce areometru, zanotować temperaturę badanej próbki i przy użyciu odpowiednich tablic przeliczeniowych odczytać wynik pomiaru odniesiony do temperatury 15°C.
- 3.3. W przypadku oznaczania gęstości w temperaturze 15°C, w sposób określony w pkt 3 ppkt 2, sposób wykonania oznaczenia, rodzaj aparatury oraz jej przygotowanie i kontrolę, przygotowanie próbki, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 3675.
4. Zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych oznacza się metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detektorem współczynnika załamania światła, polegającą na rozcieńczeniu badanej próbki o znanej masie heptanem i wstrzykiwaniu określonej objętości tego roztworu do wysokosprawnego chromatografu cieczowego wyposażonego w kolumnę polarną.
  - 4.1. Kolumna polarna ma wykazywać słabe powinowactwo do węglowodorów niearomatycznych, umożliwiając wydzielenie i selektywny rozdział węglowodorów aromatycznych, w wyniku czego węglowodory aromatyczne są oddzielane od węglowodorów niearomatycznych i wymywane w odpowiednich zakresach, odpowiadających ich strukturze pierścieniowej.
  - 4.2. Kolumna jest połączona z detektorem zmian indeksu refrakcji, który wykrywa składniki wymywane z kolumny. Sygnał elektroniczny z detektora jest monitorowany w sposób ciągły za pomocą procesora danych. Amplitudy sygnałów związków aromatycznych w próbce są porównywane z tymi, które uzyskano w czasie przeprowadzonego wcześniej oznaczania wzorców, w celu obliczenia ułamka masowego wyrażonego w procentach poszczególnych grup węglowodorów aromatycznych.
  - 4.3. Suma ułamków masowych węglowodorów aromatycznych dwu- (DAH), trój- i wielopierścieniowych (T+AH) wyrażonych w procentach, podawana jako ułamek masowy, stanowi zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych POLY-AH.
  - 4.4. Sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury oraz jej przygotowanie i kalibrację, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 12916.
- 5.<sup>16)</sup> Zawartość siarki oznacza się metodą:
  - 1) rentgenowskiej spektrometrii fluorescencyjnej z dyspersją fali, polegającą na poddaniu badanej próbki, znajdującej się w kuwecie pomiarowej, działaniu pierwotnego promieniowania o określonej długości fali, pochodzącego z lampy rentgenowskiej, albo
  - 2) fluorescencji w nadfiolecie, polegającą na wykorzystaniu zjawiska fluorescencji ditlenku siarki wzbudzonego promieniowaniem ultrafioletowym, powstałego uprzednio na skutek utlenienia związków siarki zawartych w badanej próbce w określonych warunkach, albo
  - 3) spektrometrii fluorescencji rentgenowskiej z dyspersją energii, polegającą na umieszczeniu w strumieniu wzbudzonego promieniowania lampy rentgenowskiej próbki analitycznej znajdującej się w kuwecie dostosowanej do okna przepuszczającego promieniowanie rentgenowskie.
- 5.1. W przypadku oznaczania zawartości siarki w sposób określony w pkt 5 ppkt 1 należy wyznaczyć zawartość siarki na podstawie mierzonych szybkości zliczeń rentgenowskiego promieniowania fluorescencyjnego linii S-K<sub>α</sub> oraz promieniowania tła, korzystając z krzywej wzorcowania.

<sup>16)</sup> W brzmieniu ustalonym przez § 1 pkt 2 lit. b tiret trzecie rozporządzenia, o którym mowa w odnośniku 4.

- 5.2. W przypadku oznaczania zawartości siarki w sposób określony w pkt 5 ppkt 1 sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-EN ISO 20884.
- 5.3. W przypadku oznaczania zawartości siarki w sposób określony w pkt 5 ppkt 2 miarą zawartości siarki w badanej próbce jest intensywność fluorescencyjnego promieniowania ultrafioletowego.
- 5.4. W przypadku oznaczania zawartości siarki w sposób określony w pkt 5 ppkt 2 sposób wykonania oznaczenia, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, stosowane odczynniki, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-EN ISO 20846.
- 5.5. W przypadku oznaczania zawartości siarki w sposób, o którym mowa w pkt 5 ppkt 3, mierzy się intensywność linii K-L<sub>2,3</sub> promieniowania rentgenowskiego charakterystycznego siarki i porównuje skumulowaną liczbę zliczeń z wartościami krzywej wzorcowania uzyskanej dla roztworów wzorcowych o zawartości siarki obejmującej badany zakres stężeń.
- 5.6. W przypadku oznaczania zawartości siarki w sposób, o którym mowa w pkt 5 ppkt 3, sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 13032.
6. Temperaturę zapłonu oznacza się metodą zamkniętego tygła Pensky'ego-Martensa, polegającą na umieszczeniu badanej próbki w tyglu i podgrzewaniu jej, przy ciągłym mieszaniu, do chwili, gdy wprowadzone przez otwór w pokrywie tygła źródło zapłonu spowoduje zapłon par na powierzchni badanej próbki.
  - 6.1. Najniższą temperaturę, w której przyłożenie źródła zapłonu spowoduje zapłon par badanej próbki i szerzenie się płomienia ponad powierzchnią cieczy, przyjmuje się jako temperaturę zapłonu w warunkach otoczenia.
  - 6.2. Zmierzoną temperaturę zapłonu badanej próbki w warunkach otoczenia koryguje się do normalnego ciśnienia atmosferycznego.
  - 6.3. Sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, postępowanie z próbką, sposób obliczenia i podawania wyników, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 2719.
  - 6.4. Precyzję metody określa załącznik A do normy PN-EN 590.
7. Pozostałość po koksowaniu (z 10% pozostałości destylacyjnej) oznacza się metodą wagową mikro, jako pozostałość po odparowaniu i rozkładzie termicznym badanej próbki, w określonych warunkach.
  - 7.1. Badaną próbkę umieszcza się w szklanej fiolce i podgrzewa do temperatury 500°C w strumieniu obojętnego gazu, w kontrolowanych warunkach, przez określony czas. Lotne substancje powstające podczas reakcji są usuwane obojętnym gazem, a zwęglona pozostałość jest ważona.
  - 7.2. Sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, przygotowanie próbki, sposób obliczenia i podawania wyników, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 10370.
  - 7.3. Precyzję metody określa załącznik A do normy PN-EN 590.
8. Pozostałość po spopieleniu oznacza się metodą polegającą na spalaniu badanej próbki w specjalnym naczyniu, redukcji pozostałości węglowej do popiołu przez podgrzewanie w piecu muflowym w temperaturze 775°C i zważeniu otrzymanej pozostałości.
  - 8.1. Sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 6245.
9. Zawartość wody oznacza się metodą miareczkowania kulometrycznego, polegającą na wprowadzeniu zważonej próbki do naczynia do miareczkowania aparatu kulometrycznego Karla Fischera, w którym jod do reakcji Karla Fischera wydziela się elektrolitycznie na anodzie, proporcjonalnie do ilości wody zawartej w próbce.
  - 9.1. Gdy cała zawartość wody zostaje odmiareczkowana, nadmiar jodu wykrywa czujnik elektrometrycznego punktu końcowego i miareczkowanie zostaje przerwane. Ze stechiometrii reakcji wynika, że jeden mol jodu reaguje z jednym molem wody, stąd ilość wody jest proporcjonalna do całkowitego ładunku, zgodnie z prawem Faradaya.
  - 9.2. Sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury i jej przygotowanie oraz test kontrolny, przygotowanie próbki, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 12937.

- 10.<sup>17)</sup> Zawartość zanieczyszczeń określa się metodą polegającą na oznaczeniu udziału masy zanieczyszczeń odfiltrowanych na sączku w odniesieniu do całkowitej masy próbki.
- 10.1. Określoną ilość przygotowanej próbki sączy się, z zastosowaniem próżni, przez uprzednio zważony sączek. Sączek z pozostałością przemywa się, suszy i waży. Zawartość zanieczyszczeń jest obliczana na podstawie różnicy mas sączków i jest określana w odniesieniu do masy próbki w mg/kg.
- 10.2. Sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, przygotowanie próbki, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 12662.
11. Działanie korodujące na miedzi określa się porównawczo w stosunku do znormalizowanych wzorców korozji.
- 11.1. Płytkę miedzianą zanurza się w badanej próbce o określonej objętości, a następnie ogrzewa w ściśle określonych warunkach. Po zakończeniu ogrzewania płytkę miedzianą wyjmuje się, przemywa i ocenia jej barwę, porównując z wzorcami korozji.
- 11.2. Sposób wykonania badania, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób interpretacji i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 2160.
- 12.<sup>18)</sup> Stabilność oksydacyjną określa się metodą:
- 1) polegającą na poddaniu badanej próbki starzeniu w temperaturze 95°C przez 16 godzin, przy przepływie przez tę próbkę tlenu,
  - 2) przyspieszonego utleniania, w przypadku oleju napędowego zawierającego powyżej 2% estru metylowego (FAME), polegającą na poddaniu badanej próbki starzeniu w temperaturze 110°C w strumieniu oczyszczonego powietrza.
- 12.1. W przypadku oznaczania stabilności oksydacyjnej w sposób określony w pkt 12 ppkt 1 po zakończeniu procesu starzenia badana próbka jest schładzana do temperatury pokojowej, a następnie sączona w celu oznaczenia zawartości osadów nierozpuszczalnych filtrowalnych.
- 12.2. W przypadku oznaczania stabilności oksydacyjnej w sposób określony w pkt 12 ppkt 1 osady nierozpuszczalne, które przylegają do próbki i innych części szklanych, usuwa się za pomocą rozpuszczalnika trójskładnikowego. Trójskładnikowy rozpuszczalnik jest następnie odparowywany w celu uzyskania osadów nierozpuszczalnych przylegających.
- 12.3. W przypadku oznaczania stabilności oksydacyjnej w sposób określony w pkt 12 ppkt 1 całkowita zawartość osadów nierozpuszczalnych przylegających, która jest miarą odporności na utlenianie, podawana jest jako suma osadów nierozpuszczalnych filtrowalnych i osadów nierozpuszczalnych przylegających do próbki i innych części szklanych.
- 12.4. W przypadku oznaczania stabilności oksydacyjnej w sposób określony w pkt 12 ppkt 1 sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, przygotowanie próbki i aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN ISO 12205.
- 12.5. W przypadku oznaczania stabilności oksydacyjnej w sposób określony w pkt 12 ppkt 2 lotne związki, uwalniane z próbki w procesie utleniania, przechodzą wraz z powietrzem do naczynia zawierającego wodę demineralizowaną lub destylowaną, zaopatrzonego w elektrodę do pomiaru przewodności właściwej, połączoną z jednostką pomiarową, wskazującą koniec okresu indukcyjnego.
- 12.6. W przypadku oznaczania stabilności oksydacyjnej w sposób określony w pkt 12 ppkt 2 sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 15751.
13. Smarność (skorygowana średnica śladu zużycia (WS 1,4) w temperaturze 60°C) oznacza się, stosując aparat o ruchu posuwisto-zwrotnym wysokiej częstotliwości (HFRR).
- 13.1. Zamocowana w pionowo montowanym uchwycie stalowa kulka testowa jest dociskana za pomocą zadanego obciążenia do nieruchomej, poziomo zamontowanej stalowej płytki. Kulka testowa oscyluje z ustaloną częstotliwością i długością skoku. Kulka i płytka w czasie trwania testu są całkowicie zanurzone w badanej próbce.
- 13.2. Skorygowana do warunków standardowych średnica śladu zużycia powstałego na kulce testowej jest miarą smarności badanej próbki.

<sup>17)</sup> W brzmieniu ustalonym przez § 1 pkt 2 lit. b tiret czwarte rozporządzenia, o którym mowa w odnośniku 4.

<sup>18)</sup> W brzmieniu ustalonym przez § 1 pkt 2 lit. b tiret piąte rozporządzenia, o którym mowa w odnośniku 4.

- 13.3. Sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury i jej przygotowanie oraz wzorcowanie, pomiar średnicy śladu zużycia powstałego na kulce testowej, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 12156-1.
14. Lepkość w temperaturze 40°C oznacza się metodą polegającą na pomiarze czasu przepływu określonej objętości badanej próbki, pod wpływem sił grawitacyjnych, przez wzorcowany, szklany lepkościomierz kapilarny, w powtarzalnych warunkach, w znanej i ściśle kontrolowanej temperaturze.
- 14.1. Lepkość w temperaturze 40°C oblicza się, mnożąc zmierzony czas przepływu stałej objętości cieczy pomiędzy kreskami zbiornika pomiarowego przez stałą kalibracji lepkościomierza.
- 14.2. Sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury i jej wzorcowanie, sposób obliczenia i podawania wyników, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 3104.
- 14.3. Precyzję metody określa załącznik A do normy PN-EN 590.
- 15.<sup>19)</sup> Skład frakcyjny oznacza się:
- 1) przy ciśnieniu atmosferycznym, stosując metodę polegającą na rozdziale frakcji przy pomocy destylacji, której przebieg i parametry są uzależnione od składu i przewidywanych właściwości lotnych (grupy 1, 2, 3 i 4), albo
  - 2) metodą chromatografii gazowej, polegającą na wprowadzeniu próbki na kolumnę chromatograficzną, w której następuje rozdział węglowodorów w kolejności rosnących temperatur wrzenia.
- 15.1. W przypadku oznaczania składu frakcyjnego w sposób, o którym mowa w pkt 15 ppkt 1, badaną próbkę węglowodorów o objętości 100 ml poddaje się destylacji w ściśle określonych warunkach, stosownie do wymagań dla grupy wymienionej w pkt 15 ppkt 1, do której dana próbka została zaliczona, oraz obserwuje i rejestruje się temperaturę destylacji i objętość uzyskiwanego kondensatu.
- 15.2. W przypadku oznaczania składu frakcyjnego w sposób, o którym mowa w pkt 15 ppkt 1, po zakończeniu destylacji mierzy się objętość cieczy pozostałej w kolbie oraz zapisuje straty ilościowe w procesie destylacji. Odczytane wskazania termometru koryguje się w zależności od ciśnienia atmosferycznego, a następnie na podstawie tych danych dokonuje się obliczeń, stosownie do rodzaju próbki i określonych wymagań.
- 15.3. W przypadku oznaczania składu frakcyjnego w sposób, o którym mowa w pkt 15 ppkt 1, sposób wykonania oznaczenia, rodzaj aparatury, przygotowanie próbki i aparatury, kontrole aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 3405.
- 15.4. W przypadku oznaczania składu frakcyjnego w sposób, o którym mowa w pkt 15 ppkt 2, temperatura kolumny jest podnoszona w sposób powtarzalny, a w trakcie analizy zapisywana jest powierzchnia pod chromatogramem. Temperatura wrzenia jest odnoszona do osi czasu krzywej wzorcowej, którą uzyskano podczas przeprowadzonej w tych samych warunkach analizy mieszaniny znanych węglowodorów o temperaturach wrzenia pokrywających oczekiwany zakres wrzenia badanej próbki. Na podstawie tych danych określany jest rozkład temperatury wrzenia.
- 15.5. W przypadku oznaczania składu frakcyjnego w sposób, o którym mowa w pkt 15 ppkt 2, sposób wykonania oznaczenia, rodzaj aparatury, przygotowanie próbki i aparatury, kontrole aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN ISO 3924.
- 16.<sup>19)</sup> Zawartość estrów metylowych kwasów tłuszczowych (FAME) oznacza się metodą spektroskopii w podczerwieni, polegającą na rejestrowaniu badanej próbki rozcieńczonej rozpuszczalnikiem niezawierającym FAME, a następnie pomiarze absorpcji w maksymalnym pikcie około  $1745\text{ cm}^{-1} \pm 5\text{ cm}^{-1}$  i porównaniu z absorpcją wzorcowych rozтворów estrów metylowych kwasów tłuszczowych.
- 16.1. Sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki i materiały, rodzaj aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 14078.
- 17.<sup>19)</sup> Temperaturę zablokowania zimnego filtru (CFPP) oznacza się metodą:
- 1) polegającą na zasysaniu badanej próbki przez znormalizowany filtr siatkowy do pipety w warunkach kontrolowanego podciśnienia i w temperaturze obniżanej co 1°C, za pomocą łaźni chłodzącej, której temperatura obniżana jest skokowo, do chwili zatrzymania lub spowolnienia przepływu, tak że czas napełniania pipety przekroczy 60 sekund lub paliwo nie spływa całkowicie do naczynia pomiarowego, albo
  - 2) polegającą na zasysaniu badanej próbki przez znormalizowany filtr siatkowy do pipety w warunkach kontrolowanego podciśnienia 2 kPa i w temperaturze obniżanej co 1°C z liniowym przebiegiem chłodzenia łaźni, do chwili zatrzymania lub spowolnienia przepływu, tak że czas napełniania pipety przekroczy 60 sekund lub paliwo nie spływa całkowicie do naczynia pomiarowego.

<sup>19)</sup> W brzmieniu ustalonym przez § 1 pkt 2 lit. b tiret szóste rozporządzenia, o którym mowa w odnośniku 4.

- 17.1. W przypadku oznaczania temperatury zablokowania zimnego filtra w sposób określony w pkt 17 ppkt 1 sposób wykonania oznaczenia, rodzaj stosowanej aparatury, przygotowanie próbki, sposób podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 116.
  - 17.2. W przypadku oznaczania temperatury zablokowania zimnego filtra w sposób określony w pkt 17 ppkt 2 sposób wykonania oznaczenia, rodzaj stosowanej aparatury, przygotowanie próbki, sposób podawania wyników, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-EN 16329.
  18. Temperaturę mętnienia oznacza się metodą polegającą na pomiarze temperatury badanej próbki oziębianej z określoną szybkością w łaźni oziębiającej i obserwacji wyglądu tej próbki.
  - 18.1. Temperaturę, w której obserwuje się zmętnienie przy dnie badanej próbki, przyjmuje się jako temperaturę mętnienia tej próbki.
  - 18.2. Sposób wykonania oznaczenia, rodzaj stosowanej aparatury, precyzję metody, a także sporządzanie sprawozdania z badania określa norma PN-ISO 3015.
  - 19.<sup>20)</sup> Zawartość manganu oznacza się metodą optycznej spektrometrii emisyjnej ze wzbudzeniem w plazmie indukowanej polegającą na rozpuszczeniu określonej ilości próbki w rozpuszczalniku węglowodorowym i wprowadzeniu tego roztworu do spektrometru.
  - 19.1. Zawartość manganu oblicza się poprzez porównanie do stężeń wzorcowych.
  - 19.2. Sposób wykonania badania, rodzaj aparatury, sposób wykonania oznaczenia, obliczenia i podawanie wyników, precyzję metody, a także sporządzanie protokołu badania określa norma PN-EN 16576.
- III. Procedurę postępowania w sprawach dotyczących precyzji metody badania oraz interpretacji wyników badań określa norma PN-EN ISO 4259.**

---

<sup>20)</sup> Dodany przez § 1 pkt 2 lit. b tiret siódme rozporządzenia, o którym mowa w odnośniku 4.