

Warszawa, dnia 4 października 2018 r.

Poz. 1893

**ROZPORZĄDZENIE
MINISTRA ENERGII¹⁾**

z dnia 27 września 2018 r.

w sprawie metod badania jakości paliw stałych

Na podstawie art. 26b ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. z 2018 r. poz. 427, 650, 1654 i 1669) zarządza się, co następuje:

- § 1. Metody badania jakości paliw stałych określa załącznik do rozporządzenia.
- § 2. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 30 dni od dnia ogłoszenia.

Minister Energii: *K. Tchórzewski*

¹⁾ Minister Energii kieruje działem administracji rządowej – energia, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2017 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Energii (Dz. U. poz. 2314).

Załącznik do rozporządzenia Ministra Energii
z dnia 27 września 2018 r. (poz. 1893)

METODY BADANIA JAKOŚCI PALIW STAŁYCH

1. Objasnienia:
 - 1) próbka laboratoryjna – próbka, którą uzyskuje się w wyniku rozdrabniania, mieszania i pomniejszania próbki do badań lub próbki kontrolnej;
 - 2) próbka analityczna – część badanego materiału pobranego z próbki laboratoryjnej, wykorzystywana w całości do jednego oznaczenia lub badania.
2. Przygotowanie próbki laboratoryjnej.
 - 2.1. Próbka laboratoryjna przygotowywana jest z próbki do badań lub próbki kontrolnej poprzez jej rozkruszenie, mieszanie i pomniejszenie.
 - 2.2. Po rozkruszeniu próbki do badań lub próbki kontrolnej pomniejsza się ją do masy nie mniejszej niż podana w normie PN-ISO 18283:2008 dla paliw stałych otrzymywanych w procesie przeróbki termicznej węgla kamiennego i węgla brunatnego lub tablicy 3 pkt 7.1 normy PN-G-04502:2014-11 dla pozostałych rodzajów paliw stałych.
 - 2.3. W przypadku próbek paliw stałych innych niż paliwa stałe otrzymywane w procesie przeróbki termicznej węgla kamiennego i węgla brunatnego, o wielkości ziarna różnej od przedstawionych w tablicy 3 w pkt 7.1 normy PN-G-04502:2014-11, minimalną masę próbki do badań lub próbki kontrolnej po pomniejszeniu ustala się według wzoru:
$$y = 0,05 + 0,5x + 0,05x^2$$
gdzie poszczególne symbole oznaczają:
 y – masa próbki do badań lub próbki kontrolnej po pomniejszeniu [w kg],
 x – wielkość największego ziarna po rozkruszeniu [w mm].
 - 2.4. Urządzenia do przygotowania próbki laboratoryjnej określa pkt 8.3.3 normy PN-ISO 18283:2008 dla paliw stałych otrzymywanych w procesie przeróbki termicznej węgla kamiennego i brunatnego lub pkt 7 normy PN-G-04502:2014-11 dla pozostałych rodzajów paliw stałych.
 - 2.5. Rozdrabnianie, mieszanie i pomniejszanie próbki do badań lub próbki kontrolnej odbywa się w sposób określony w normie PN-ISO 18283:2008 dla paliw stałych otrzymywanych w procesie przeróbki termicznej węgla kamiennego lub w pkt 7 normy PN-G-04502:2014-11 dla pozostałych rodzajów paliw stałych.
 - 2.6. Z otrzymanej próbki laboratoryjnej przygotowuje się próbkę analityczną, która poddawana jest badaniom zgodnie z metodami określonymi w niniejszym rozporządzeniu, z zastrzeżeniem pkt 8.
3. Zawartość popiołu.
 - 3.1. Zawartość popiołu określa się metodą polegającą na ogrzewaniu w atmosferze powietrza próbki analitycznej z określoną szybkością do temperatury $(815 \pm 10)^\circ\text{C}$ i utrzymaniu jej w tej temperaturze do osiągnięcia stałej masy. Masa pozostałości po spopieleniu jest podstawą do obliczenia zawartości popiołu.
 - 3.2. Sposób wykonania oznaczenia, przygotowanie próbki analitycznej, stosowane odczynniki, rodzaj aparatury i jej przygotowanie, kalibrację aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-G-04560:1998, PN-G-04512:1980 albo PN-ISO 1171:2002.
4. Zawartość części lotnych.
 - 4.1. Zawartość części lotnych określa się metodą polegającą na ogrzewaniu próbki analitycznej w zamkniętym tyglu, bez dostępu powietrza, w temperaturze $(850 \pm 15)^\circ\text{C}$. Zawartość części lotnych należy obliczyć z różnicy między całkowitym ubytkiem masy próbki analitycznej paliwa stałego a ubytkiem masy spowodowanym utratą wilgoci.
 - 4.2. Sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki, rodzaj stosowanej aparatury, sposób przygotowania próbki analitycznej, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-G-04516:1998 albo PN-G-04560:1998.
5. Wartość opałowa.
 - 5.1. Wartość opałową określa się metodą kalorymetryczną polegającą na oznaczaniu ciepła spalania próbki analitycznej w stałej objętości w bombie kalorymetrycznej skalibrowanej w oparciu o testy spalania wzorcowego kwasu benzooesowego.

- 5.2. Wartość opałową wylicza się w oparciu o oznaczone ciepło spalania pomniejszone o ciepło parowania wody wydzielonej podczas spalania paliwa i powstałej z wodoru zawartej w paliwie.
- 5.3. Sposób wykonania oznaczenia, sposób przygotowania próbki analitycznej, stosowane odczynniki, rodzaj stosowanej aparatury, kalibrację aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-ISO 1928:2002 albo PN-G-04513:1981.
6. Zdolność spiekania.
- 6.1. Zdolność spiekania oznacza się metodą:
- 1) Rogi polegającą na szybkim odgazowaniu pod stałym ciśnieniem mieszanki węgla z antracytem wzorcowym jako dodatkiem schudzającym i na oznaczeniu wytrzymałości mechanicznej otrzymanej nielotnej pozostałości (koksiku) przez poddanie jej bębnowaniu w ściśle znormalizowanych warunkach laboratoryjnych albo
 - 2) polegającą na ogrzewaniu badanej próbki analitycznej bez użycia materiału rozcieńczającego w znormalizowanych warunkach, a następnie dokonaniu pomiaru wielkości i kształtu otrzymanego koksiku.
- 6.2. W przypadku oznaczania zdolności spiekania w sposób określony w pkt 6.1 ppkt 1 sposób wykonania oznaczenia, rodzaj stosowanej aparatury i jej przygotowanie, stosowane odczynniki, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-G-04518:1981.
- 6.3. W przypadku oznaczania zdolności spiekania w sposób określony w pkt 6.1 ppkt 2 sposób wykonania oznaczenia, rodzaj stosowanej aparatury i jej przygotowanie, stosowane odczynniki, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-ISO 15585:2009.
7. Wymiar ziarna oraz zawartość nadziarna i podziarna oznacza się metodą sitową.
- 7.1. Oznaczenie metodą sitową wykonuje się w pierwszej kolejności, zanim próbka do badań lub próbka kontrolna zostanie pokruszona oraz pomniejszona w celu oznaczenia pozostałych parametrów partii paliwa stałego. W pierwszej kolejności oznacza się metodą sitową zawartość podziarna, a następnie zawartość nadziarna.
- 7.2. Oznaczenie wymiaru ziarna oraz zawartości nadziarna i podziarna wykonuje się z użyciem:
- 1) sit kontrolnych, zgodnych z normą PN-M-94060-05:1976, do oznaczania zawartości podziarna, o wymiarach 1000 × 1500 mm z oczkami kwadratowymi o boku równym dolnemu wymiarowi ziarna według tabeli w pkt 7.3;
 - 2) sit kontrolnych, zgodnych z normą PN-M-94060-05:1976, do oznaczania zawartości nadziarna, o wymiarach 1000 × 1500 mm z oczkami kwadratowymi o boku równym górnemu wymiarowi ziarna według tabeli w pkt 7.3;
 - 3) kosza lub skrzyni mogących pomieścić od 20 do 50 kg paliwa stałego;
 - 4) wagi technicznej.
- 7.3. Tabela z wymiarami oczek sit kontrolnych.

Rodzaj paliwa stałego	Wymiar oczek kwadratowych [mm]	
	sita kontrolne*	
	górnny wymiar	dolny wymiar
1	2	3
Kęsy, kostka, kostka I, kostka II	200,00	63,00
Orzech, orzech I, orzech II	80,00	25,00
Groszek, groszek I, groszek II	40,00	5,00
Ekogroszek	31,50	5,00
Ekomiął	31,50	3
Miał I, miał II, miał III	31,50	1
Antracyt	nie dotyczy	
Paliwa stałe otrzymywane w procesie przeróbki termicznej węgla kamiennego	nie dotyczy	
* Wymiary oczek kwadratowych sit kontrolnych mają zastosowanie do odpowiedniego rodzaju paliwa stałego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych (Dz. U. poz. 1890), gdzie górny wymiar oczek sita kontrolnego jest równy maksymalnej wartości wymiaru ziarna, a dolny wymiar oczek sita kontrolnego równy minimalnej wartości wymiaru ziarna.		

7.4. Oznaczenie zawartości podziarna.

7.4.1. Próbkę do wykonania oznaczenia stanowi próbka do badań lub próbka kontrolna.

7.4.2. Próbkę do badań lub próbkę kontrolną waży się z dokładnością do 0,1 kg.

7.4.3. Zawartość z kosza lub skrzyni wysypuje się na górną część nieruchomego i nachylonego pod kątem 35° sita kontrolnego, o którym mowa w pkt 7.2 ppkt 1, dobranego pod względem wymiaru oczek kwadratowych do rodzaju paliwa stałego zgodnie z tabelą z pkt 7.3.

7.4.4. Przesiew należy zważyć z dokładnością do 0,01 kg.

7.4.5. Procentową zawartość podziarna oblicza się według wzoru:

$$X_p = \frac{m_p}{m} \times 100$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

X_p – zawartość podziarna [w %],

m_p – masę przesiewu [w kg],

m – masę całej próbki do badań lub próbki kontrolnej pobranej do oznaczenia [w kg].

7.4.6. Po dokonaniu obliczeń zgodnie z pkt 7.4.5 otrzymany wynik należy zaokrąglić w dół do 0,1.

7.5. Oznaczenie zawartości nadziarna.

7.5.1. Odsiew otrzymany podczas oznaczania zawartości podziarna, o którym mowa w pkt 7.4, wysypuje się na górną część nieruchomego sita kontrolnego znajdującego się w pozycji poziomej, o którym mowa w pkt 7.2 ppkt 2, dobranego pod względem wymiaru oczek kwadratowych do rodzaju paliwa stałego zgodnie z tabelą w pkt 7.3.

7.5.2. Ziarna, które nie przejdą przez sito, należy przetykać ręcznie.

7.5.3. Ziarna, które nie przeszły przez sito, należy zważyć z dokładnością do 0,01 kg.

7.5.4. Procentową zawartość nadziarna oblicza się według wzoru:

$$X_n = \frac{m_n}{m} \times 100$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

X_n – zawartość nadziarna [w %],

m_n – masę ziarn, które nie przeszły przez oczka sita kontrolnego do oznaczania nadziarna [w kg],

m – masę całej próbki do badań lub próbki kontrolnej pobranej do oznaczenia [w kg].

7.5.5. Po dokonaniu obliczeń zgodnie z pkt 7.5.4 otrzymany wynik zaokrągla się w dół do 0,1.

7.6. Oznaczanie wymiaru ziarna.

7.6.1. Oznaczenie wymiaru ziarna polega na ustaleniu minimalnej i maksymalnej wielkości ziarna, zwanego dalej „ziarnem właściwym”, które nie przeszło przez sito kontrolne podczas oznaczania nadziarna, o którym mowa w pkt 7.5.

7.6.2. Minimalną wartość wymiaru ziarna właściwego wyznacza dolny wymiar oczka kwadratowego sita kontrolnego, o którym mowa w tabeli w pkt 7.3, użytego do oznaczenia zawartości podziarna.

7.6.3. Maksymalną wartość wymiaru ziarna właściwego wyznacza górny wymiar oczka kwadratowego sita kontrolnego, o którym mowa w tabeli w pkt 7.3, użytego do oznaczenia zawartości nadziarna.

8. Zawartość wilgoci całkowitej oznacza się metodą wagową, której zasady i procedurę wykonania oznaczenia, rodzaj stosowanej aparatury, przygotowanie próbki analitycznej, sposób obliczenia i przedstawienia wyników określa norma PN-G-04511:1980 albo PN-ISO 589:2006.

9. Zawartość siarki całkowitej.
- 9.1. Zawartość siarki całkowitej oznacza się metodą:
 - 1) detekcji polegającą na ilościowym spalaniu próbki w strumieniu tlenu w temperaturze 1250–1350°C w rurze spalań analizatora, powstające tlenki siarki analizowane są metodą adsorpcji promieniowania podczerwonego, albo
 - 2) chemiczną z zastosowaniem mieszaniny Eschki, polegającą na całkowitym spalaniu odważki węgla z dodatkiem mieszaniny Eschki w atmosferze utleniającej oraz na strąceniu jonów siarczanowych w postaci siarczanu barowego, po oznaczeniu masy siarczanu barowego oblicza się na tej podstawie zawartość siarki całkowitej w węglu.
- 9.2. W przypadku oznaczania zawartości siarki całkowitej w sposób określony w pkt 9.1 ppkt 1 sposób wykonania oznaczenia, stosowane odczynniki, rodzaj stosowanej aparatury, sposób przygotowania próbki analitycznej, kalibrację aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-G-04584:2001.
- 9.3. W przypadku oznaczania zawartości siarki całkowitej w sposób określony w pkt 9.1 ppkt 2 sposób wykonania oznaczenia, sposób przygotowania próbki analitycznej, stosowane odczynniki, rodzaj stosowanej aparatury, kalibrację aparatury, sposób obliczenia i podawania wyników, a także precyzję metody określa norma PN-ISO 334:1997.