

PALIWA GAZOWE	N O R M A B R A N Ż O W A	
	Paliwa gazowe Oznaczanie zawartości smoły i olejów w paliwach gazowych pod niskim ciśnieniem	
	BN-85 0541-06	
	Zamiast BN-75/0541-06	
	Grupa katalogowa 1039	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest metoda ilościowego oznaczania smoły i olejów w paliwach gazowych określonych wg PN-71/C-96001.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma ma zastosowanie przy oznaczaniu zawartości smoły i olejów w gazach pod niskim ciśnieniem w warunkach ruchowych.

2. METODA BADANIA

2.1. Zasada metody polega na wagowym oznaczaniu smoły i olejów. Określoną objętość gazu przepuszcza się

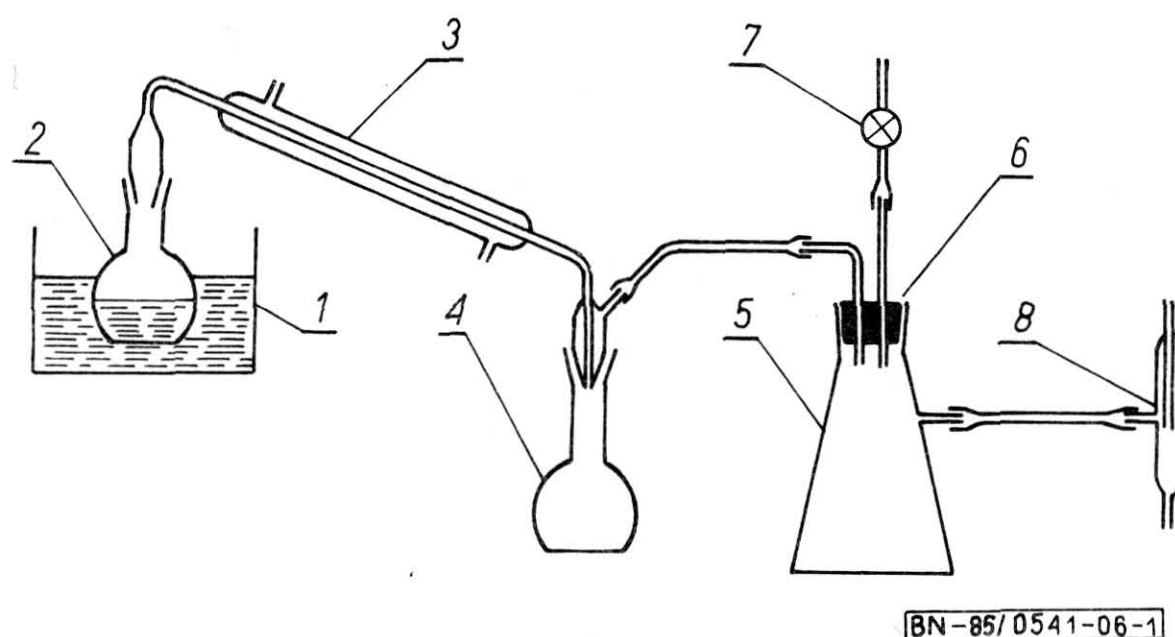
przez filtr z waty celulozowej. Zatrzymana na filtrze smoła i oleje zostają wyekstrahowane toluenem, a po odparowaniu toluenu zważone.

2.2. Materiały

- Toluen cz. lub cz.d.a.
- Wata celulozowa.

2.3. Aparaty i przyrządy

- Aparat ekstrakcyjny Soxhleta.
- Zestaw do destylacji — wg rys. 1.

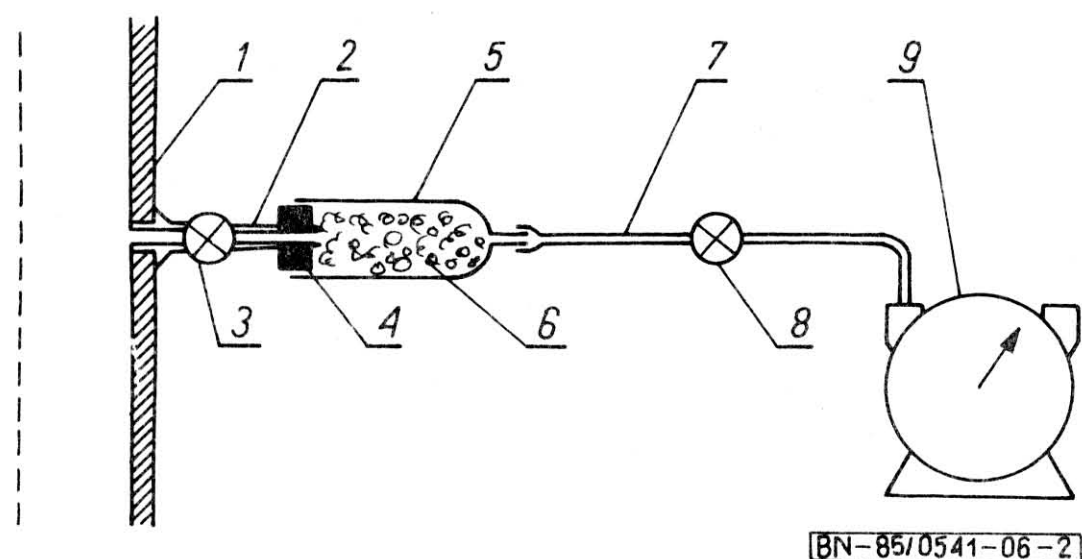


Rys. 1

1 — łaźnia wodna, 2 — kolba destylacyjna płaskodenna pojemności $150 \div 250 \text{ cm}^3$ ze szlifem WS 29, 3 — chłodnica wodna długości co najmniej 400 mm ze szlifami WS 29, 4 — kolba odbieralnik płaskodenna pojemności $250 \div 500 \text{ cm}^3$ ze szlifem WS 29, 5 — kolba zabezpieczająca stożkowa z bocznym tubusem pojemności $250 \div 500 \text{ cm}^3$, 6 — korek gumowy, 7 — ściskacz do regulowania podciśnienia, 8 — pompka wodna lub próżniowa.

Zgłoszona przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 27 czerwca 1985 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1986 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 11/1985 poz. 21)

c) Zestaw do pochłaniania smoły i olejów wg rys. 2.



Rys. 2

1 — przewód gazowy, 2 — króciec probierczy, 3 — zawór, 4 — korek gumowy, 5 — rurka szklana, 6 — wata, 7 — przewód elastyczny, 8 — ściskacz lub kurek, 9 — gazomierz

d) Cylinder pomiarowy pojemności 250 cm³.

e) Eksykator.

f) Lejek Büchnera.

g) Suszarka.

2.4. Wykonanie oznaczania

2.4.1. Przygotowanie kolby destylacyjnej. Kolbę dokładnie wymyć toluenem i suszyć w temperaturze 115°C do stałej masy.

W celu przyspieszenia suszenia można wstawić do kolby rurkę metalową lub szklaną, 1 ÷ 2 cm powyżej dna kolby, przez którą przedmucha się powietrze lub gaz obojętny (oczyszczony od zawiesin) strumieniem objętości 100 ÷ 200 cm³/min. Po wyjęciu z suszarki kolbę wstawić do eksykatora ze środkiem suszącym na 15 ÷ 20 min, następnie zważyć na wadze analitycznej z dokładnością co najmniej do 0,2 mg. Przed ważeniem zewnętrzną powierzchnię kolby dokładnie przetrzeć czystą szmatką w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń. Kolbę suszyć i ważyć do stałej masy. Przyjmuje się, że kolba ma stałą masę, kiedy ostatni wynik ważenia nie różni się więcej niż 0,5 mg od poprzedniego wyniku.

Ten sposób przygotowania kolby obowiązuje w 2.4.2, 2.4.3 i 2.4.7.

2.4.2. Oznaczanie nielotnych pozostałości w toluenie. Do kolby destylacyjnej przygotowanej wg 2.4.1 wlać taką ilość toluenu, jaka jest używana do ekstrakcji i oddestylować (2.4.7).

Kolbę wysuszyć i zważyć (2.4.1). Jeżeli stwierdzi się nielotną pozostałość, należy obliczyć średnią arytmetyczną wartość co najmniej dwóch oznaczeń.

Oznaczanie wykonuje się jednorazowo dla danej partii toluenu.

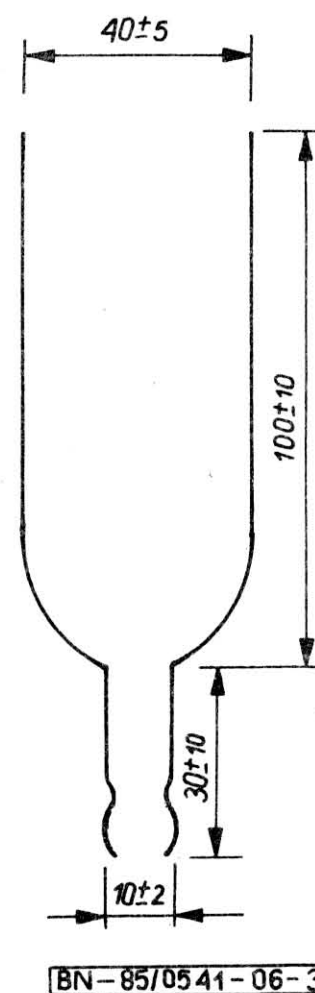
2.4.3. Oczyszczanie waty z rozpuszczalnych nielotnych substancji. Partię waty należy przemyć gorącym toluenem o temperaturze około 80°C na lejku Büchnera w takiej ilości, jaka jest używana do ekstrakcji i suszyć. Następnie pobrać porcję waty niezbędną do sporządzenia jednego filtra, umieścić w aparacie Soxhleta i ekstrahować toluenem (2.4.7).

Toluen odparować z ekstraktu, kolbę suszyć i ważyć jak w przypadku oznaczania smoły.

Ilość nielotnych substancji powinna być równa ilości nielotnych pozostałości w toluenie oznaczonych w 2.4.2. Jeżeli wynik jest wyższy, tzn. że wata jest zanieczyszczona i daną partię należy odrzucić.

2.4.4. Przygotowanie gazomierza. Gazomierz należy przygotować do pomiaru zgodnie z BN-76/0541-09.

2.4.5. Przygotowanie filtra. Rurkę szklaną wg rys. 3 napęlić warstwą waty, lekko wgniezionej, około 2 cm poniżej krawędzi szerszego końca. Otwór zamknąć korkiem gumowym z wywierconym otworem, umożliwiającym szczelne osadzenie filtra na króciec probierczy przewodu gazowego.



Rys. 3. Rurka szklana

2.4.6. Pobieranie próbek — wg PN-74/C-84901.

2.4.7. Oznaczanie. Króciec probierczy przedmuchać gazem w celu usunięcia kondensatu i pyłu. Na końcówkę króćca wcisnąć filtr i połączyć z gazomierzem przewodem elastycznym. Ściskacz lub kurek na prze-

wodzie elastycznym zakręcić. Otworzyć zawór króćca probierczego na pełny przeLOT, następnie wolno odkręcać ściskacz aż do ustalenia strumienia objętości gazu w granicach $300 \div 350 \text{ dm}^3/\text{h}$. Gaz przepuszcza się do wyraźnej zmiany barwy filtru, przy czym minimalna ilość gazu powinna wynosić $0,5 \text{ m}^3$, a maksymalna $1,5 \text{ m}^3$. Pomiar objętości gazu należy przeprowadzić zgodnie z BN-76/0541-09.

Po zakończeniu pomiaru zakręcić zawór na króćcu probierczym i rozmontować zestaw. Watę z filtru przenieść do ekstraktora aparatu Soxhleta i lekko ugnieść. Warstwa waty powinna zalegać poniżej górnego kolana rurki syfonowej ekstraktora.

Ekstraktor połączyć z kolbą destylacyjną, przygotowaną wg 2.4.1. Do ekstraktora wlewać toluen aż do momentu przelania syfonu, następnie dolać jeszcze około $\frac{1}{3}$ pierwotnie wlanej ilości.

Ekstraktor zamknąć chłodnicą zwrotną. Chłodnicę połączyć z kranem wody bieżącej i cały aparat umieścić na ogrzewanej łaźni piaskowej. Ekstrakcję prowadzić do chwili, kiedy z ekstraktora będzie wypływać nie zabarwiony rozpuszczalnik. Po zakończeniu ekstrakcji odłączyć kolbę od aparatu Soxhleta, przyłączyć do chłodnicy zestawu destylacyjnego wg rys. 3 i zanurzyć w łaźni wodnej o temperaturze $85 \div 95^\circ\text{C}$. Otworzyć

ściskacz regulujący podciśnienie, włączyć pompkę wodną i wyregulować podciśnienie tak, aby z pompki wodnej woda nie była przerzucana do kolby zabezpieczającej oraz aby wrzenie toluenu było spokojne i nie powodowało wyrzucania cieczy do chłodnicy. Po całkowitym oddestylowaniu toluenu otworzyć ściskacz i zamknąć przepływ wody przez pompkę wodną. Kolbę destylacyjną odłączyć, suszyć i ważyć wg 2.4.1.

2.5. Obliczanie wyników oznaczania. Zawartość smoły i olejów S obliczyć w gramach na 100 m^3 gazu wg wzoru

$$S = \frac{m_3 - (m_1 + m_2)}{V_o} 100$$

w którym:

- m_1 — masa pustej kolby, g,
- m_2 — masa nielotnych pozostałości w toluenie, g,
- m_3 — masa kolby ze smołą, g,
- V_o — objętość przepuszczonego gazu przeliczona na warunki normalne wg BN-76/0541-09, m^3 .

2.6. Wynik końcowy oznaczania. Za wynik należy przyjąć wartość obliczoną wg wzoru z dokładnością do $0,1 \text{ g}$.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa — Kraków.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-75/0541-06 — absorpcję smoły i olejów w rozpuszczalniku zastąpiono adsorpcją na filtrze oraz oznaczanie kolorymetryczne zastąpiono metodą wagową.

3. Normy związane

PN-70/C-84901 Pobieranie próbek produktów gazowych

PN-71/C-96001 Paliwa gazowe do dystrybucji w gospodarce komunalnej

BN-76/0541-09 Paliwa gazowe. Pomiar objętości gazu za pomocą gazomierza laboratoryjnego

4. Normy zagraniczne

CSRS ČSN 38 55 28 — 1965. Stanoveni absahu dehtu v topných plynech

Anglia BS 3156 1968 Methods the analysis of fuel gases. Part 2: Special determinations

5. Autorzy projektu normy — mgr inż. Anna Bernacka — GOZG, mgr Marian Kegel — IGNiG, Kraków, mgr inż. Joanna Lipka — KK, Zabrze.