

PALIWA GAZOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-75
	Pobieranie próbek paliw gazowych do oznaczania składu	0540-02
		Zamiast BN-65/0543-01
		Grupa katalogowa 1039

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest pobieranie i przechowywanie próbek paliw gazowych znormalizowanych PN-87/C-96001 pod niskim i średnim ciśnieniem, z wyjątkiem gazów węglowodorowych (płynnych C_3-C_4).

1.2. Zakres stosowania normy. Norma dotyczy pobierania próbek do oznaczania składu paliw gazowych i oznaczania zanieczyszczeń, z wyjątkiem pyłów.

1.3. Określenia

1.3.1. Partia gazu - ilość gazu wyprodukowana lub transportowana w określonych odstępach czasu (godzina, zmiana, doba itp.). Na przykład dla analizy wykonanej raz na dobę, partię gazu stanowi gaz wyprodukowany lub transportowany w ciągu doby.

1.3.2. Próbkę gazu - pobrana część z partii gazu reprezentująca średni skład chemiczny i średnie zanieczyszczenie.

1.3.3. Próbkę jednorazową gazu - próbka pobrana doraźnie do natychmiastowego przeprowadzania co najmniej dwóch oznaczeń.

1.3.4. Próbkę średnią gazu - próbka pobrana w ciągu dłuższego okresu czasu, np. w ciągu doby, dla stwierdzenia przeciętnych własności jakie gaz wykazywał w tym okresie.

2. WYTYCZNE OGÓLNE

2.1. Miejsce pobierania próbek należy ustalić w zależności od celu oznaczania.

Nie należy pobierać próbek gazu z martwych przestrzeni gazociągów lub urządzeń oraz w pobliżu połączenia dwóch lub więcej gazociągów.

Miejsce pobierania próbek powinno być odległe co najmniej o 10 m od wymienionych punktów.

2.2. Wielkość próbki. Objętość próbki powinna być dostosowana do rodzaju wykonywanego oznaczania, przy czym należy uwzględnić minimalną objętość gazu potrzebną do dwóch oznaczeń i niezbędnego przedmuchania aparatury.

2.3. Urządzenia i sprzęt stosowany przy pobieraniu próbek

a) Z gazociągów o średnicy do 100 mm można pobierać próbkę gazu bezpośrednio z kurka probierczego. Z gazociągów o średnicy powyżej 100 ÷ 500 mm próbkę gazu należy pobrać za pomocą sondy wpuszczanej na głębokość $1/3$ średnicy gazociągu licząc od wewnętrznej ścianki gazociągu, a z gazociągów o średnicy powyżej 500 mm za pomocą sondy wpuszczanej na głębokość od $1/12$ do $1/8$ wewnętrznej średnicy.

Sonda powinna być wprowadzona prostopadle do przewodu gazowego, a płaszczyzna otworu powinna być równoległa do kierunku przepływu gazu.

Sonda powinna być wykonana z materiału nie wchodzącego w reakcję chemiczną z gazem lub jego zanieczyszczeniami.

b) Aspiratory o pojemności 1 ÷ 10 dm³ z tubusem bocznym lub bez, zamknięte korkami gumowymi z rurkami, ze szklanymi doszlifowanymi kurkami.

c) Pipety szklane o pojemności od 250 do 1 dm³, z jednego końca zwężone w rurkę o średnicy 4 ÷ 5 mm, a z drugiego w rurkę kapilarną o prześwicie 1 ÷ 2 mm; pipeta zamknięta z obu stron doszlifowanymi kurkami.

d) Zbiornik z blachy nierdzewnej z poziomowskajem zamknięty z obu stron kurkami.

e) Dętki gumowe.

2.4. Wytyczne pobierania próbek gazu

a) Przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów przeciwpożarowych.

b) W celu uzyskania przeciętnego składu gazu, próbki należy pobierać w ustabilizowanych warunkach pracy obiektu.

c) Ustalić czas poboru próbki w zależności od wielkości wahań składu chemicznego gazu przez uprzednie, kilkakrotne pobieranie próbek i określenie ich składu chemicznego.

d) Próbki gazu z urządzeń, w których panuje ciśnienie powyżej 5 kN/m² (500 mm H₂O), należy pobierać poprzez reduktor ciśnienia. W przypadku gdy temperatura gazu przed redukcją ciśnienia jest

Zgłoszona przez Instytut Gazownictwa
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Gazowniczego dnia 5 maja 1975 r.
jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 15 grudnia 1975 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 19/1975 poz. 68)

niższa niż $+20^{\circ}\text{C}$, należy gaz ogrzać przed redukcją tak, aby po redukcji temperatura jego wynosiła $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$.

Gaz ogrzewać np. w urządzeniu przedstawionym na rys. 1.

e) Przy pobieraniu próbek w okresie zimy z przewodów na otwartej przestrzeni lub w pomieszczeniach nieogrzewanych, cały zestaw do pobierania próbek powinien być zabezpieczony przed zamrażaniem, zestaleniem pary wodnej i kondensowaniem nadtlenku, np. przez ustawienie aparatury analitycznej jak najbliżej przewodu, izolowanie przewodu, obudowę zestawu itp.

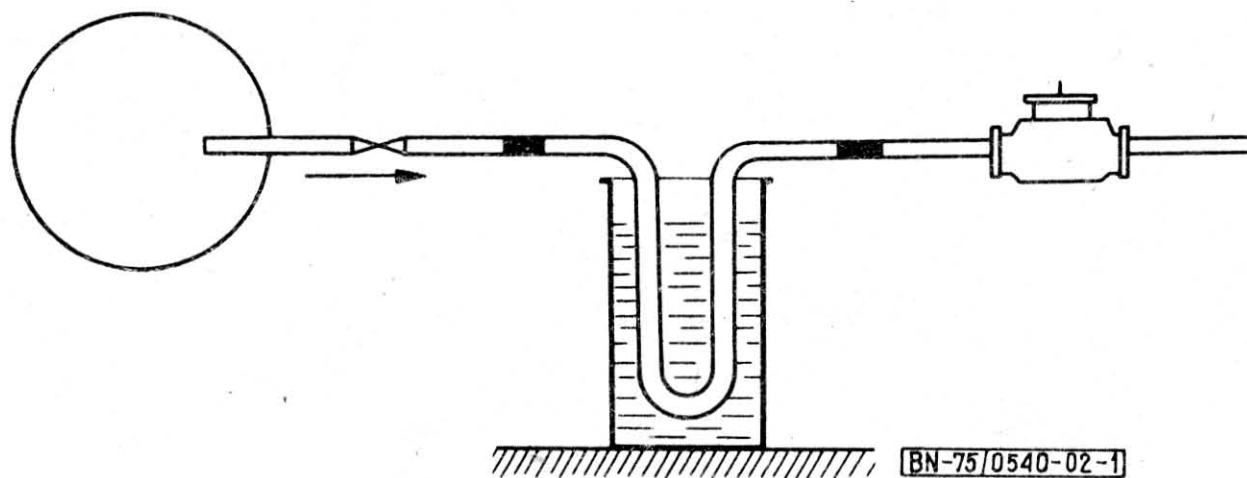
f) Jako ciecz zamykającą należy stosować nasycony roztwór chlorku sodowego, zakwaszony kwasem siarkowym wobec oranżu metylowego do różowego zabarwienia.

g) Przed rozpoczęciem pobierania próbek oraz po ich pobraniu należy sprawdzić aparaturę na szczelność stosując niewielkie nadciśnienie.

h) Odlotowe gazy z pomieszczenia zamkniętego należy odprowadzić na zewnątrz lub spalić.

i) Przy bezpośrednim pobieraniu próbek należy wykonywać pomiar objętości gazu za pomocą gazomierza laboratoryjnego zgodnie z BN-76/0541-09.

j) Stosowanie przewodów gumowych powinno być ograniczone do niezbędnego minimum. Stosowana guma powinna być obojętna chemicznie w stosunku do pobieranej próby i powinna się charakteryzować niską przepuszczalnością.



Rys. 1

3. SPOSÓB POBIERANIA PRÓBEK

3.1. Bezpośrednie pobieranie próbek

3.1.1. Zastosowanie. Bezpośrednie pobieranie próbek stosuje się przy równoczesnym prowadzeniu oznaczeń.

3.1.2. Sposób pobierania. Metalową lub szklaną T-rurkę o średnicy $8 \div 10$ mm połączyć z kurkiem probierczym. Na ramieniu prostopadłym do ramienia, którego jeden koniec połączono z kurkiem probierczym lub sondą, umieścić rurkę gumową ze ściskaczem śrubowym. Przez tę rurkę wpuszcza się nadmiar gazu, regulując ściskaczem natężenie przepływu gazu przez aparaturę. Nadmiar gazu przechodzącego przez T-rurkę należy odprowadzić przewodem i spalić w palniku lub wypuszczać w atmosferę, jeżeli spalanie w miejscu pobierania próbki jest zabronione.

Jeżeli próbkę gazu pobiera się z gazociągu o średnim ciśnieniu, T-rurkę łączy się z kurkiem probierczym lub sondą za pośrednictwem reduktora ciśnienia.

Do trzeciego ramienia T-rurki podłączyć odpowiednią aparaturę analityczną w razie przeprowadzania dwóch lub więcej równoległych oznaczeń, poszczególne zestawy aparaturowe łączyć z T-rurką za pomocą rurki lub rurek rozdzielczych.

3.2. Pośrednie pobieranie próbek

3.2.1. Zastosowanie. Pośrednie pobieranie próbek stosuje się przy pobieraniu próbek średnich i jednorazowych do aspiratora (zbiornika) lub pipety, z których następnie pobiera się gaz do przeprowadzania odpowiednich badań.

3.2.2. Pobieranie próbki średniej. Do pobierania próbki średniej należy stosować aparaturę przedstawioną przykładowo na rys. 2, w skład której wchodzi:

a) aspirator lub inny zbiornik 5 wykonany ze szkła lub z blachy nierdzewnej,

b) urządzenie wyrównujące ciśnienie gazu 3.

Gaz z przewodu gazowego 1 płynie przez sondę lub kurek probierczy 2 i urządzenie wyrównujące ciśnienie gazu 3 do aspiratora lub zbiornika 5. Aspirator lub zbiornik należy napełnić całkowicie od kurka 8 do kurka 7 nasyconym roztworem chlorku sodowego i załączyć do doprowadzającej gaz części aparatury uprzednio przedmuchanej gazem. Następ-

nie połączyć kurek 8 z regulatorem wypływu 6 i otworzyć dopływ gazu z przewodu. Za pomocą regulatora wypływu 6 należy regulować natężenie wypływu solanki z aspiratora lub zbiornika, w zależności od okresu czasu, na przestrzeni którego ma być pobrana średnia próbka. Poziom solanki w aspiratorze należy obserwować na poziomowskazie 9, a ciśnienie gazu regulować głębokością zanurzenia rurki 4 w naczyniu wyrównawczym 3. Gaz powinien wchodzić do aspiratora pod ciśnieniem $50 \text{ mm H}_2\text{O}$. W tym celu rurka szklana 4 naczynia wyrównawczego 3 powinna być zanurzona w wodzie do głębokości 60 mm. Nadmiar gazu uchodzi wówczas przez naczynie wyrównawcze do atmosfery.

Jeżeli próbkę gazu pobiera się z przewodu o średnim ciśnieniu, pomiędzy sondą a T-rurką należy podłączyć regulator ciśnienia.

Po napełnieniu aspiratora lub zbiornika gazem,

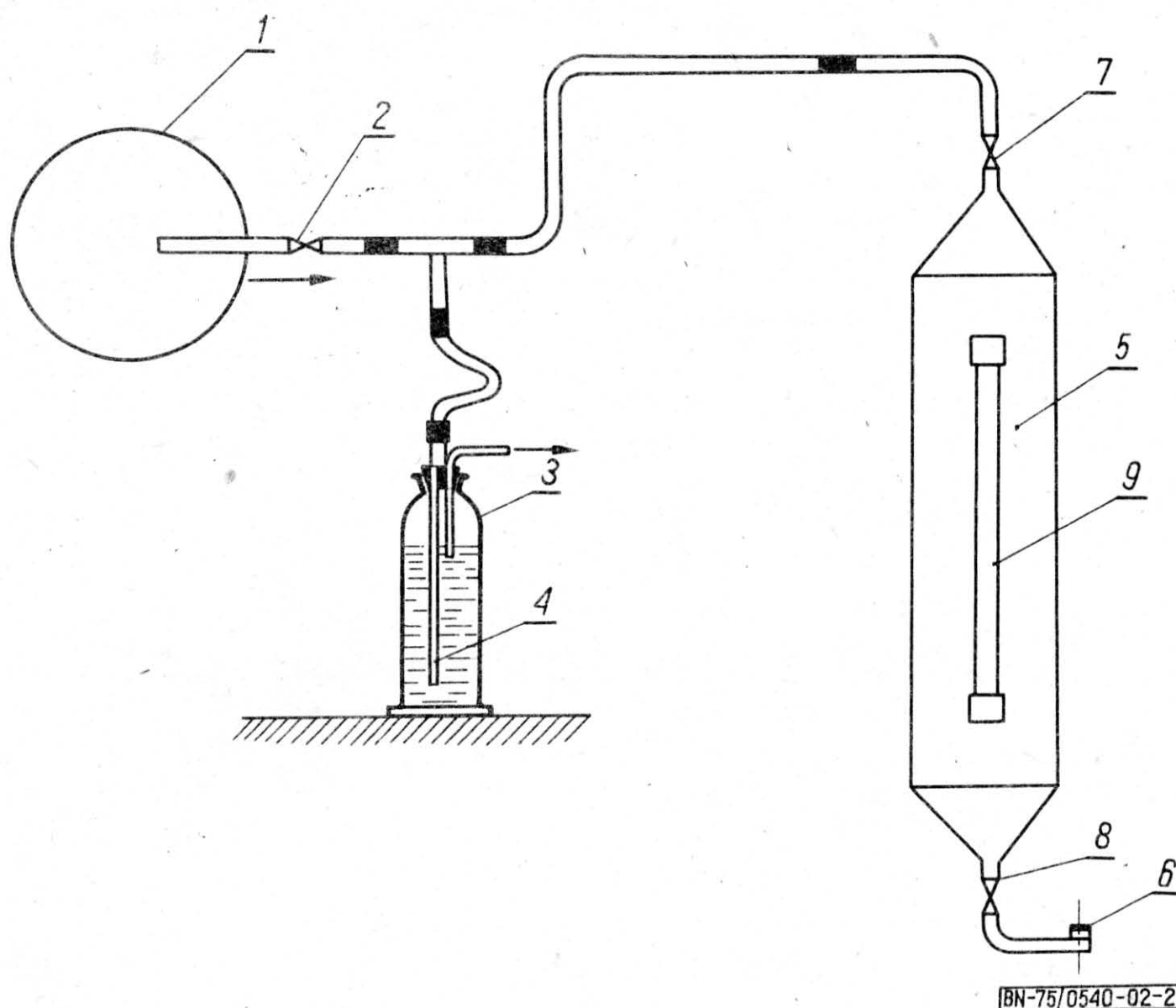
należy najpierw zamknąć jego kurek 8, a następnie kurek górny 7 i odłączyć aspirator od reszty aparatury.

W celu pobrania do analizy odpowiedniej ilości gazu z aspiratora lub zbiornika, należy połączyć dolny kurek 8 z umieszczonym na wyższym poziomie zbiornikiem zawierającym nasycony roztwór chlorku sodowego, który wpływając do aspiratora lub zbiornika wypycha z niego gaz. Górny kurek 7 służy do odbierania gazu.

Następnie należy otworzyć kurki i przepuszczać gaz w ciągu $60 \div 120$ s. Po pobraniu gazu kurki zamknąć i pipetę odłączyć.

W przypadku konieczności pobrania większej ilości gazu, zamiast pipety gazowej należy użyć aspiratora nastawiając regulator wypływu solanki na pełny wypływ roztworu.

W celu pobrania próbki gazu do analizy, gaz z pipety lub aspiratora wypiera się nasyconym roztworem chlorku sodowego.



Rys. 2

3.2.3. Pobieranie próbki jednorazowej wykonać pipetą gazową. Pipetę należy całkowicie napełnić nasyconym roztworem chlorku sodowego i podłączyć do kurka probierczego lub sondy w przewodzie gazowym po uprzednim przedmuchaniu gazem przewodów łączących.

Jeżeli próbkę gazu pobiera się z przewodów o ciśnieniu średnim, pomiędzy sondę a pipetę należy podłączyć regulator ciśnienia.

Po otwarciu obu kurków pipety nasycony roztwór chlorku sodowego wypływa, a jego miejsce zajmuje gaz. Po całkowitym napełnieniu pipety gazem zamknąć najpierw kurek wylotowy, a następnie wlotowy i pipetę odłączyć od kurka probierczego (sondy).

Dopuszcza się pobieranie próbki gazu do suchej pipety gazowej oraz do celów ruchowych do dętek gumowych. Dla pobrania próbki gazu łączy się pipetę z przewodem gazowym jak w poprzednim sposo-

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie próbek. Próbki gazu należy szczelnie zamknąć. Na naczyniach z próbką (pipety, aspiratory, zbiorniki) należy umieścić nalepkę zawierającą co najmniej:

- a) nr próbki,
- b) miejsce i data pobrania próbki,
- c) rodzaj gazu,
- d) imię i nazwisko oraz podpis pobierającego próbkę.

4.2. Przechowywanie próbek. Próbkę należy przechowywać w pomieszczeniu zapewniającym małe wahania temperatury.

4.3. Transport. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających pojemnik z próbką przed uszkodzeniem i rozszczelnieniem. Pojemniki szklane - pipety, aspiratory - powinny być przewożone w drewnianych skrzyniach z podkładem elas-

tycznym, z zabezpieczeniem przed przemieszczeniem się i uszkodzeniem mechanicznym.

5. PROTOKÓŁ POBRANIA PRÓBEK

Próbki do celów kontroli ruchowej powinny być rejestrowane w książce analiz.

Do próbek rozjemczych powinien być sporządzony i dołączony protokół pobrania próbki zawierający co najmniej:

- a) datę i miejscowość,
- b) dokładne określenie miejsca pobrania próbki,
- c) sposób pobrania próbki,
- d) datę i godzinę pobrania próbki (przy pobraniu próbek cząstkowych - datę i godzinę poboru poszczególnych próbek cząstkowych),
- e) wielkość próbki (wielkość próbek cząstkowych)
- f) nazwisko, imię i podpis pobierającego próbkę,
- g) nazwisko, imię i podpis kierownika.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Gazownictwa, Kraków.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-65/0543-01

- a) ograniczono zakres normy do pobieranie próbek gazu dla przeprowadzenia analizy chemicznej i oznaczania zanieczyszczeń, z wyjątkiem pyłów i wody,
- b) uzupełniono i sprecyzowano określenia,
- c) uzupełniono i ściśle sprecyzowano wytyczne ogólne,
- d) uzupełniono pobór próbki gazu przy średnim i wysokim ciśnieniu,
- e) sprecyzowano wymagania opakowania, przechowywania i transportu próbek gazu,
- f) określono wymagania protokołu z pobrania próbki gazu.

3. Normy związane

PN-87/C-96001 Paliwa gazowe rozprowadzane wspólną siecią i przeznaczone dla gospodarki komunalnej

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

4. Normy zagraniczne

USA ASTM D 1247-54 (wersja z 1970 r.) Standard method of sampling manufactured gas
CSRS ČSN 38 5520-(1966) Vzorkování plynů
NRD TGL 21 121 (1967) Gase. Probenahme

5. Autor projektu normy - inż. Zygmunt Jagiełło - Instytut Gazownictwa, Kraków.

6. Wydanie 3 - stan aktualny: październik 1987 - uaktualniono normy związane oraz wprowadzono zmianę 1 - Biuletyn PKNMiJ nr 8/1987.