

PALIWA GAZOWE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-83
	Paliwa gazowe Oznaczanie zawartości par rtęci w gazie ziemnym	0541-13
		Grupa katalogowa 1039

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest kolorymetryczna metoda oznaczania zawartości par rtęci w gazie ziemnym będącym pod:

- a) niskim ciśnieniem (określenia wg BN-71/8976-29),
- b) średnim i wysokim ciśnieniem (określenia wg BN-71/8976-29).

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Metodę podaną w normie stosuje się do oznaczania par rtęci w gazie ziemnym wg PN-71/C-96001 Gr. II, przeznaczonym do dystrybucji w gospodarce komunalnej, użytkowanym do celów energetycznych.

Oznaczalność metody w warunkach pobierania próbek gazu podanych w 2.5 i wykonania pomiarów wg 2.6 wynosi 5 µg rtęci w 1 m³.

2. METODA BADANIA

2.1. Zasada metody. Oznaczanie polega na wizualnym porównaniu ze skalą wzorców osadu CuJHgJ₂ o barwie różowej, który powstaje w wyniku reakcji rtęci z jodem i solą miedzi w obecności siarczynu sodowego.

2.2. Odczynniki i roztwory — wg PN-72/Z-04040 p. 2.3.

2.3. Przyrządy

- a) Płuczki bełkotkowe małe wg PN-69/C-13046 lub wg PN-69/C-13047.
- b) Próbnik wysokociśnieniowy typu: wzór użytkowy Ru/33241.
- c) Probówki kolorymetryczne wg PN-72/Z-04040.
- d) Gazomierz wg BN-76/0541-09.

2.4. Przygotowanie skali wzorców — wg PN-72/Z-04040 p. 2.5.

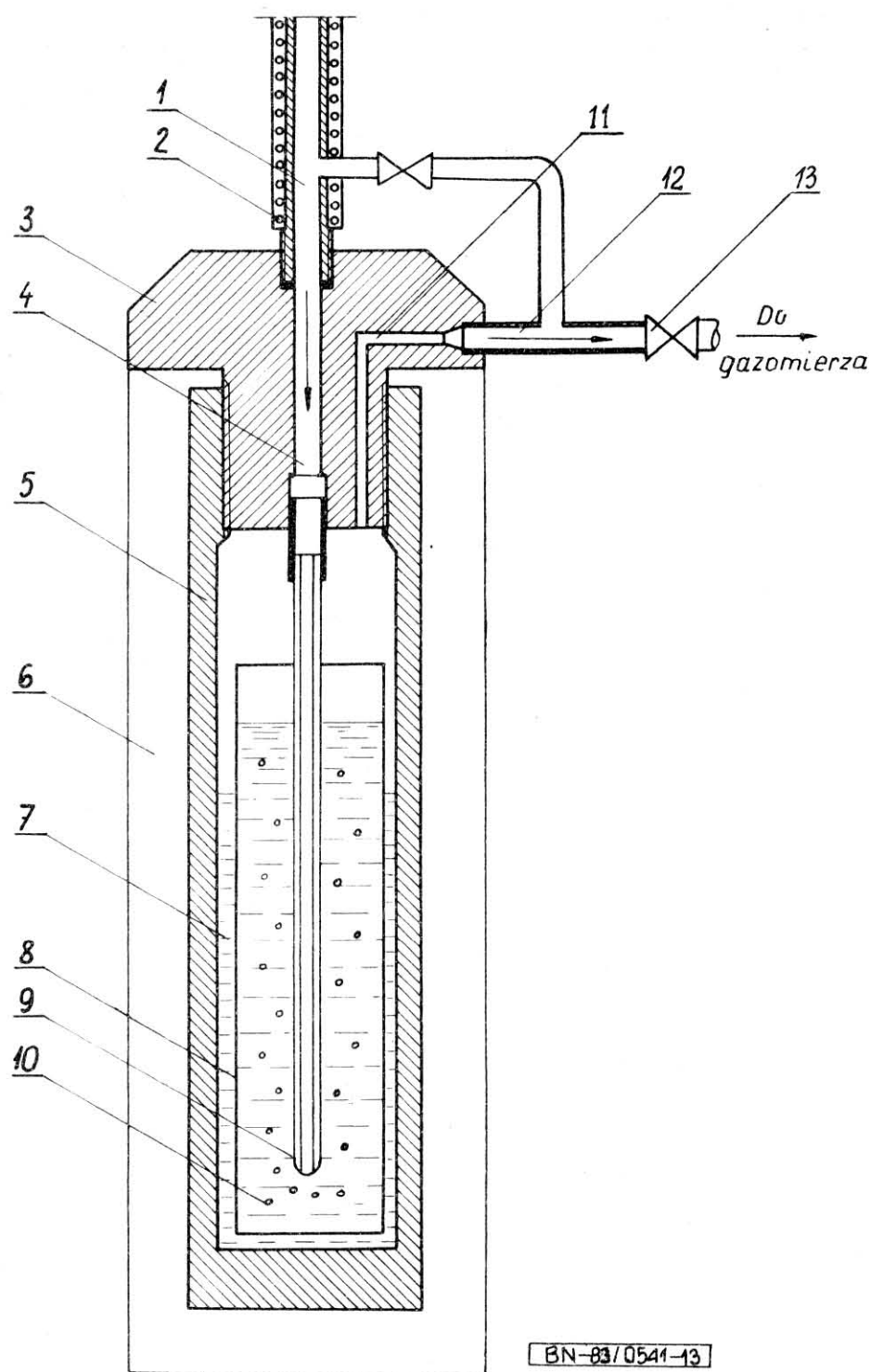
2.5. Pobieranie próbek wykonuje się przy zachowaniu ogólnych zasad wg BN-78/0532-01:

a) **dla gazów pod niskim ciśnieniem:** do dwóch płuczek wg 2.3 a) wlać po 3 ml roztworu pochłaniającego wg PN-72/Z-04040 p. 2.3b) i połączyć je szeregowo. Wylot zestawu płuczek przyłączyć do gazomierza umieszczając między nimi płuczkę zabezpieczającą wg 2.3a) napełnioną roztworem. Przyłączyć zestaw aparatury do źródła badanego gazu, umieszczając dodatkowo przed płuczkami z roztworem pochłaniającym płuczkę gazową z wodą destylowaną. Zbadać szczelność aparatury, uważając czy przy otwartym kurku probierczym a zamkniętym dopływie gazu z gazomierza w płuczce nie ukazują się pęcherzyki gazu. Po odczytaniu stanu początkowego gazomierza otworzyć dopływ gazu do zestawu płuczek. Przepuścić 120 dm³ gazu z szybkością 10 ÷ 150 dm³/h.

b) **dla gazów pod średnim i wysokim ciśnieniem:** z gazociągów i odwiertów pod średnim i wysokim ciśnieniem próbki pobiera się metodą bezpośrednią z wysokociśnieniowego próbnika wg rysunku (wzór użytkowy Ru 33241).

Próbnik składa się z obudowy cylindrycznej (5), otoczonej osłoną izolacyjną (6). Wewnątrz obudowy znajduje się naczynie szklane wypełnione 40 cm³ roztworu pochłaniającego. Przestrzeń pierścieniowa (7) między obudową cylindryczną (5) a naczyniem (8) jest wypełniona cieczą inhibitującą hydraty, najlepiej metanolem, na około 3/4 wysokości naczynia (8). Próbnik jest zamknięty głowicą (3) osadzoną na gwincie w cylindrycznej obudowie (5). Głowica (3) ma jeden przełot kanałowy

Zgłoszona przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 30 grudnia 1983 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1985 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1984 poz. 2)



Schemat wysokociśnieniowego próbnika do oznaczania rtęci w gazach ziemnych

1 — przewód stalowy, 2 — spirala grzejna, 3 — głowica, 4 — przełot kanałowy, 5 — obudowa cylindryczna, 6 — osłona izolacyjna, 7 — przestrzeń pierścieniowa, 8 — naczynie szklane, 9 — kapilara, 10 — roztwór pochłaniający, 11 — odprowadzenie gazu, 12 — przewód stalowy, 13 — zawór

(4) doprowadzający analizowany gaz ziemny oraz kanał (11) dla odprowadzenia gazu. Kanał głowicy (3) jest połączony rurowym, elastycznym przewodem stalowym (1) ogrzewanym z zewnątrz nawiniętą nań spiralą grzejącą o mocy 60 W, zasilaną z akumulatora pojemności co najmniej 45 Ah oraz z przeciwnej strony z kapilarą (9) zanurzoną w roztworze pochłaniającym. Barbotujący w roztworze gaz miesza się w górnej części cylindra (5) z parami metanolu i w stanie takiego nasycenia wychodzi kanałem (11) i przewodem (12) do zaworu dławiącego i gazomierza. Próbnik należy podłączyć do gazociągu lub głowicy odwiertu na króćcu manometrycznym, po uprzednim wykręceniu manometru i przedmuchaniu króćca gazem. Nasycenie roztworu pochłaniającego rtęcią prowadzi się pod pełnym ciśnieniem, a jego redukcja następuje dopiero na zaworze dławiącym (13). Umieszczony za zaworem gazomierz mierzy ilość pobieranego do analiz gazu, który następnie odprowadzany jest do atmosfery.

Natężenie przepływu gazu w m^3/h (Q) przez próbnik należy wyregulować zaworem (14) do wielkości określonej wzorem

$$Q = (1,2 \div 1,8) P$$

w którym:

P — oznacza ciśnienie gazu, MPa,

1,2 i 1,8 — współczynniki przeliczeniowe.

Natężenie to nie może jednak przekraczać wielkości $3 \text{ m}^3/\text{h}$. W celu wykonania analizy, przez próbnik należy przepuścić 800 dm^3 badanego gazu ziemnego.

W przypadku stosowania próbnika w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem, należy akumulator zasilający umieścić poza strefą zagrożenia wybuchem, stosując dłuższy kabel.

2.6. Wynik końcowy oznaczania. Za wynik końcowy oznaczania należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równolegle wykonanych oznaczeń nie różniących się między sobą więcej niż o 20% wyniku mniejszego.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy i dokumenty związane

PN-69/C-13046 Szklany sprzęt laboratoryjny. Płuczki bełkotkowe typu Poleżajewa

PN-69/C-13047 Szklany sprzęt laboratoryjny. Płuczki bełkotkowe typu Zajcewa

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

PN-72/Z-04040 Ochrona czystości powietrza. Oznaczanie zawartości par rtęci

BN-78/0532-01 Gaz ziemny. Pobieranie próbek

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

BN-71/8976-29 Gazownictwo. Ciśnienia. Podział, nazwy, określenia i symbole

Lubaś J.: Kompleksowe rozwiązanie problemu oczyszczania gazu ziemnego od rtęci. Zadanie IGNiG nr 07.06 Problem 116-1980 r. Wzór użytkowy Ru/33241 próbnika wysokociśnieniowego. Próbnik na zlecenie wykonuje Zakład Doświadczalny Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa.

3. Autorzy projektu normy — mgr inż. Jan Lubaś i mgr Anna Kwaciszewska — Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa.