

| | | |
|---|--|-----------------------|
| BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W GÓRNICTWIE PODZIEMNYM | NORMA BRANŻOWA | BN-78 |
| | Pomiar sondą „Barbara-71” ciśnienia gazów w podziemnych otworach wiertniczych | 0408-10 |
| | | Grupa katalogowa I 07 |

1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest pomiar sondą "Barbara-71" ciśnienia gazów w otworach odwierconych z podziemnego wyrobiska górniczego w pokładzie węgla kamiennego, jako jednego z parametrów zagrożenia wyrzutami gazów i węgla.

2. METODA BADANIA

2.1. Zasada metody polega na odwierceniu w pokładzie węgla kamiennego co najmniej dwóch otworów i na pomiarze przy użyciu sondy "Barbara-71" ciśnienia gazów w półmetrowych odcinkach otworów.

2.2. Przyrządy

a) Sonda "Barbara-71" do pomiaru ciśnienia gazów w otworach wiertniczych, pokazana poglądowo na rysunku. W skład sondy wchodzi:

- perforowana głowica wlotowa 1,
- rura metalowa 2 o średnicy wewnętrznej 23 mm,
- tuleja gumowa 3 o ciśnieniu roboczym 0,6 MPa (6 kg/cm²) i o średnicy wewnętrznej 28 mm,
- rura metalowa 4 o średnicy wewnętrznej 8 mm,
- korek metalowy 5 wraz z trzpieniem 6 i króćcami 7 i 8,
- wąż gumowy 9 o ciśnieniu roboczym 0,4 MPa (4 kg/cm²) i o średnicy wewnętrznej 8,0 mm,
- wąż gumowy 10 o ciśnieniu roboczym 0,6 MPa (6 kg/cm²) i o średnicy wewnętrznej 4,0 mm,

- manometr 11 w klasie dokładności 2,5 o zakresie wskazań 0 ÷ 0,4 MPa (0 ÷ 4 kg/cm²),
- manometr 12 w klasie dokładności 2,5, o zakresie wskazań 0 ÷ 0,6 MPa (0 ÷ 6 kg/cm²),
- zawór zaporowy przelotowy 13,
- zawór zaporowy trójdrogowy podwójny 14,
- butla stalowa 15 z powietrzem sprężonym lub pompka do dętek samochodowych.

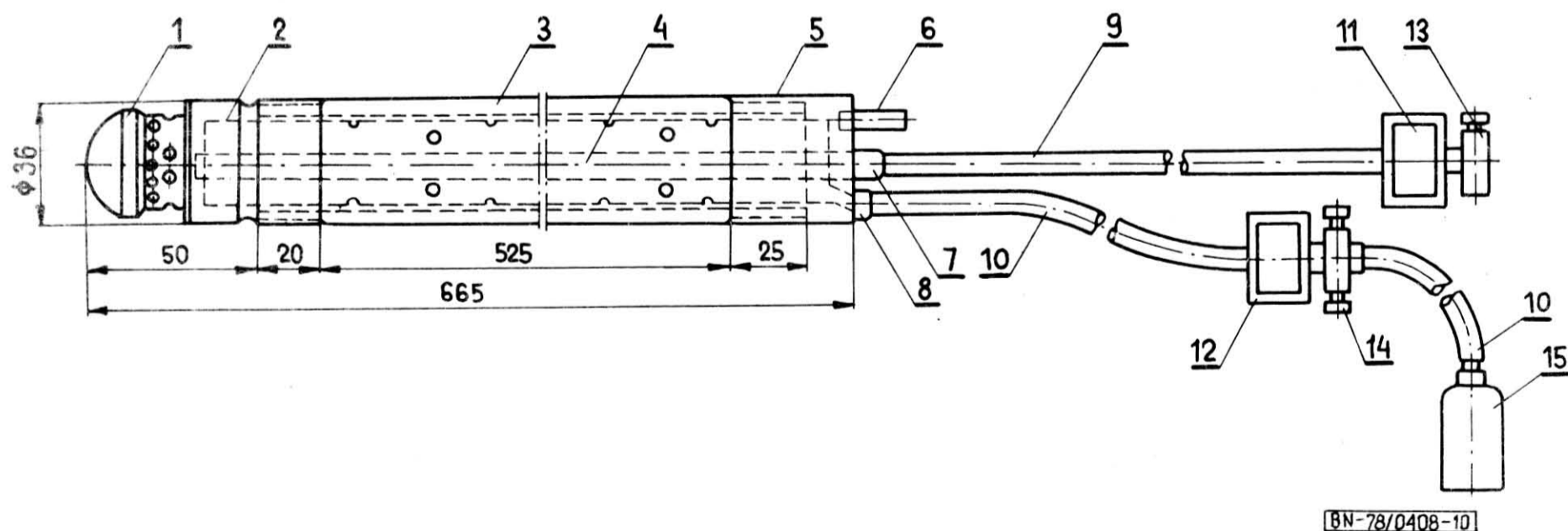
b) Rury stalowe o średnicy wewnętrznej 8,0 mm i o długości 1 m, zakończone z jednej strony trzpieniem o średnicy 8,0 mm.

c) Sekundomierz.

2.3. Przygotowanie sondy. Co najmniej raz na tydzień należy zgodnie z PN-75/M-42304 p. 5.5.7.1 należy porównać wskazania manometrów 11 i 12 ze wskazaniami manometru kontrolnego.

Przed każdym zjazdem do podziemi kopalni należy sprawdzić szczelność sondy. Najpierw należy sprawdzić szczelność przewodów uszczelniających sondy (rura metalowa 2 z tuleją gumową 3, wąż gumowy 10 oraz zawór 14). W tym celu przy użyciu butli stalowej 15 z powietrzem sprężonym lub za pomocą pompki wytworzyć ciśnienie powietrza 0,1 MPa (1 kg/cm²) i zamknąć zawór 14. Wydobywające się bańki powietrza wskazują miejsca nieszczelności.

Następnie należy sprawdzić szczelność części gazowej sondy (rura metalowa 4, wąż gumowy 9 oraz zawór 13).



Zgłoszona przez Główny Instytut Górnictwa
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa dnia 31 października 1978 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 2 /1979 poz. 9)

W tym celu należy odkręcić głowicę wlotową, koniec rury metalowej 4 podłączyć za pomocą węża gumowego do butli stalowej z powietrzem sprężonym lub do pompki i zamknąć zawór 13. W naczyniu z wodą zanurzyć przewody uszczelniające wraz z częścią gazową, a następnie zawór 13 i tłoczyć powietrze. Wydobywające się bańki powietrza wskazują miejsca nieszczelności.

Następnie na węzłach gumowych 9 i 10 w odległości 1,5 m od początku głowicy wlotowej 1 umieścić w sposób trwały znak 2, w odległości 1 m od niego znak 3, w odległości 1 m od znaku 3 zamieścić znak 4 itd. w zależności od głębokości otworów w pokładzie węgla.

2.4. Wiercenie otworów. Należy odwiercić co najmniej dwa otwory o średnicy 39 ± 44 mm i o głębokości 2 m w przypadku pomiaru w wyrobiskach ścianowych, 3 m w wyrobiskach korytarzowych węglowych, węglowo-kamiennych i kamiennie-węglowych oraz 4 m w wyrobiskach korytarzowych kamiennych, w szybach i szybikach. W razie potrzeby można odwiercić również otwory o innej głębokości.

W wyrobiskach ścianowych należy pod dowolnym kątem odwiercić otwory w czole przodku ściany w odległościach od siebie nie większych niż 25 m. W przypadku dojścia z przodkiem ścianowym do strefy zaburzeń geologicznych należy zagęścić otwory.

W czole wyrobiska korytarzowego pierwszy otwór należy odwiercić w dolnej części pokładu węgla, przy lewym narożu czola przodku, odchylając go od płaszczyzny czola przodku o 45° w lewo i w górę. Drugi otwór należy odwiercić w górnej części pokładu węgla, przy prawym narożu czola przodku, odchylając go od płaszczyzny czola o 135° w prawo i w dół. W przypadku trzeciego otworu należy go odwiercić w osi wyrobiska prostopadle do płaszczyzny czola przodku. W przypadku dojścia z przodkiem wyrobiska korytarzowego kamiennego na odległość co najmniej 2 m od spodziewanego pokładu węgla, należy odwiercić otwory możliwie prostopadle do uwarstwienia tak, aby ich końcowe odcinki znajdowały się w pokładzie węgla.

W szybach i szybikach otwory należy odwiercić pod kątem prostym: w spągu w przypadku drążenia wyrobiska z góry na dół, a w stropie w przypadku drążenia wyrobiska z dołu do góry.

Jeśli podczas wiercenia otworów stwierdzi się gwał-

towne wydobywanie się gazów (np. w postaci wydmuchu zwiercin), należy natychmiast przerwać wiercenie.

2.5. Wykonanie pomiaru. Osoby wykonujące pomiar powinny stać z boku, nie na przedłużeniu osi otworu. Otwór odwiercony zgodnie z 2.4 oczyścić szybko ze zwiercin. Posługując się rurami stalowymi wg 2.2 b) wsunąć do otworu sondę wg 2.2 a) tak głęboko, aby znak 2, 3 lub 4 na węzłach gumowych 9 i 10 znajdował się w płaszczyźnie czola przodku. Podczas wsuwania sondy do otworu zawór 13 powinien być otwarty. Przy użyciu butli stalowej 15 z powietrzem sprężonym lub za pomocą pompki wytworzyć w rurze metalowej 2 wraz z tuleją gumową 3 ciśnienie powietrza 0,5 MPa (5 kg/cm^2), zamknąć zawory 13 oraz 14 i uruchomić sekundomierz.

Co 30 s odczytywać na manometrze 11 ciśnienie gazów. Jeśli po 4; 4,5 oraz 5 min odczyty są jednakowe, pomiar należy zakończyć. Jeśli ciśnienie wzrasta, wówczas pomiar zakończyć po 10 min.

Po zakończeniu pomiaru otworzyć zawór 13, a po spadku ciśnienia do zera otworzyć zawór 14 i wyjąć sondę z otworu.

W ten sam sposób należy przeprowadzić pomiar ciśnienia gazów w drugim otworze.

W przypadku wzrostu ciśnienia gazów powyżej 0,4 MPa (4 kg/cm^2) pomiar należy przerwać, otwierając zawór 13, a po spadku ciśnienia otworzyć zawór 14 i wyjąć sondę z otworu.

W przypadku wiercenia otworów o długości ponad 2 m zaleca się wykonanie pomiaru ciśnienia gazów na głębokościach co 1 m, np. przy wierceniu otworów w szybach pomiar ciśnienia gazów zaleca się wykonać dodatkowo na głębokościach 2 i 3 m.

W przypadku otworu wiertniczego o głębokości innej niż 2, 3 lub 4 m należy postępować podobnie jak w przypadku otworu 2, 3 lub 4 m.

2.6. Wynik końcowy pomiaru. Za wynik końcowy pomiaru należy przyjąć największą wartość ciśnienia gazów w badanych otworach wiertniczych.

Przy końcowym wyniku pomiaru należy podać głębokość otworu, w którym odczytano największą wartość ciśnienia gazów. W przypadku czasu pomiaru 10 min należy ponadto podać stan otworu (suchy, mokry) po wyjściu sondy do pomiaru ciśnienia gazów.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Główny Instytut Górnictwa.

2. Normy i dokumenty związane
PN-75/M-42304 Krajowy System Automatyki i Pomiarów POLMATIK. Ciśnieniomierze wskazówkowe zwykłe z elementami sprężystymi
Wzór użytkowy zgłoszony przez Główny Instytut Górnictwa (Jan Borowski, Józef Nickiel, Mieczysław Skinderowicz) w Urzędzie Patentowym PRL pod nr W 55354.

Stosowanie normy wymaga uzgodnienia z Głównym Insty-

tutem Górnictwa sprawy wynagrodzenia i opłat zgodnie z przepisami prawa wynalazczego.

3. Dokumenty międzynarodowe i normy zagraniczne - brak.

4. Autorzy projektu normy - doc. dr hab. inż. Jan Borowski, mgr inż. Mieczysław Skinderowicz, mgr inż. Henryk Kapol - Główny Instytut Górnictwa.

5. Uzgodnienie z Wyższym Urzędem Górnictwem. Treść merytoryczna normy uzgodniona z Wyższym Urzędem Górnictwem w dniu 12 maja 1978 r.