

wg BN-85/6365-01 lub polipropylenowa wg ZN-75/MPCh/TS-1146¹⁾ do sporządzania przepony oddzielającej komorę metanową od pozostałej części sztolni.

2.3. Pobieranie odcinków lontu wykonać zgodnie z BN-88/6094-46, tabl. 4.

2.4. Warunki badania

2.4.1. Stężenie metanu w wytworzonej mieszaninie metanowo-powietrznej w komorze metanowej sztolni powinno wynosić $8,0 \div 9,5\%$ (V/V). Stężenie to należy mierzyć metanomierzem każdorazowo podczas mieszania metanu z powietrzem oraz w próbce gazu pobranego z komory metanowej przed odpaleniem odcinka próbnego GLDP.

2.4.2. Temperatura powietrza w komorze metanowej sztolni powinna wynosić $0 \div 30^\circ\text{C}$. Temperaturę należy mierzyć każdorazowo tuż przed odstrzałem. Należy również zanotować ciśnienie atmosferyczne i wilgotność względną powietrza.

2.5. Wykonanie badania

2.5.1. Wykonanie badania odcinka GLDP swobodnie zawieszono. Badany odcinek lontu (próbny I lub próbny II lub próbny III) zawieszają się przy użyciu drutu zapalnikowego na haku w komorze metanowej tak, aby GLDP znalazł się w osi sztolni. Do jednego końca lontu przymocować zapalnik elektryczny (oznaczony w dalszej treści normy skrótem GZE) taśmą izolacyjną lub drutem zapalnikowym i całe połączenie GZE z lontem pokryć warstwą gliny grubości około 2 cm; natomiast zwarte szybkołączem końcówki przewodów GZE wyprowadzić na zewnątrz sztolni. Komorę metanową zamknąć przeponą, a następnie klapą na przewodzie wentylacyjnym, zatkać korkiem otwory z przewodami zapalnikowymi, wprowadzić do komory około 1 m³ metanu i uruchomić do 5 min wentylator obiegu mieszania. Do kurka w rurze obiegu mieszania tuż przy wlocie do komory metanowej przyłączyć przenośny metanomierz, przepuszczać przezeń próbkę mieszaniny gazowej dla wstępnego pomiaru stężenia metanu. Po stwierdzeniu prawidłowości składu mieszaniny, zastąpić metanomierz pipetą gazową z solanką, pobrać doń próbkę gazu z komory, zamknąć zawory obiegu mieszania, zmierzyć temperaturę w komorze metanowej i podłączyć końcówki przewodów GZE do zacisków tablicy rozdzielczej umieszczonej na zewnątrz sztolni. Następnie przyłączyć zapalarkę do zacisków linii strzałowej i przez uruchomienie zapalarki odpalić odcinek próbny GLDP, obserwując efekt odstrzału w okienkach sztolni.

Pojawienie się płomienia w okienkach i u wylotu sztolni świadczy o zapaleniu mieszaniny metanowo-powietrznej.

Po odstrzale sztolnię należy przewietrzyć i usunąć resztki przepony, po czym przystąpić do wykonania następnego odstrzału.

Przy przeprowadzeniu badania kontrolnego wszystkie próby odstrzału o liczebności ustalonej w normie przedmiotowej dla danego GLDP, wykonuje się na odcinkach lontu o długości i formie określonej w tejże nor-

mie. Przy prowadzeniu badania dopuszczeniowego pierwszą próbę odstrzału wykonuje się z odcinkiem próbnym I o długości jak w badaniu kontrolnym. W przypadku nie zapalenia (zapalenia) mieszaniny metanowo-powietrznej w następnych próbach odstrzału kolejno podwyższa się (obniża się) długość odcinka lontu o 1 m, aż do uzyskania zapalenia się (nie zapalenia) tejże mieszaniny. Znaną w ten sposób długość odcinka lontu nie zapalającego mieszaninę metanowo-powietrzną poddaje się sprawdzeniu w następnych próbach, których licznosc ustala norma przedmiotowa dla danego GLDP i jeżeli w żadnej próbie nie nastąpi zapalenie mieszaniny, badanie uważa się za zakończone. Jeżeli jednak choć w jednej próbie odstrzału odcinka lontu zapali mieszaninę metanowo-powietrzną, należy zmniejszyć jego długość i ponownie poddać sprawdzeniu. Po zakończeniu badania z odcinkiem próbnym I, wykonuje się w identyczny sposób badanie z odcinkiem próbnym II i III.

2.5.2. Wykonanie badania metodą statystyczną „Góra/Dół” polega na odpaleniu serii co najmniej 20 kolejnych ładunków próbnych GLDP.

Ładunek próbny lontu zawieszają się przy użyciu drutu zapalnikowego na hakach w komorze metanowej tak, aby ładunek próbny GLDP znalazł się w osi sztolni.

Do jednego z końców lontu przymocowuje się GZE taśmą izolacyjną lub drutem zapalnikowym i dalej postępuje jak w 2.5.1, obserwując wynik próby. W przypadku zapalenia metanu masę ładunku GLDP zmniejsza się o jeden odcinek lontu, a w przypadku nie zapalenia zwiększa się o jeden odcinek lontu. Z liczby odpalonych odcinków lontu w ładunku próbnym oblicza się ładunek: średniego bezpieczeństwa, zapalający i nie zapalający.

2.6. Obliczanie ładunku średniego bezpieczeństwa, zapalającego i nie zapalającego

2.6.1. Ładunek średniego bezpieczeństwa (t_{50}) należy obliczyć wg wzoru

$$t_{50} = \frac{I_Z + I_N}{2} \quad (1)$$

w którym:

I_Z — liczba odcinków lontu średnio bezpiecznych wobec metanu obliczona na podstawie zapaleń wg wzorów (2) i (3):

$$I_Z = c_Z + d \left(\frac{\sum u_z \cdot Z}{Z_1} - 0,5 \right) \quad (2)$$

w którym u_z oblicza się wg wzoru

$$u_z = \frac{x - c_Z}{d} \quad (3)$$

I_N — liczba odcinków lontu średnio bezpiecznych wobec metanu obliczona na podstawie nie zapaleń wg wzorów (4) i (5):

$$I_N = c_N - d \left(\frac{\sum u_n \cdot N}{N_1} - 0,5 \right) \quad (4)$$

w którym u_n oblicza się wg wzoru

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 2.

$$u_n = \frac{x - c_N}{d} \quad (5)$$

w których:

c_Z — najmniejsza liczba odcinków lontu, przy której wystąpiły zapalenia,

c_N — największa liczba odcinków lontu, przy której wystąpiły niezapalenia,

d — stała długość odcinka lontu,

x — liczba odcinków w ładunku próbnym GLDP,

N — liczba niezapaleń ładunku próbnego,

N_1 — suma liczby niezapaleń ładunku próbnego,

Z — liczba zapaleń ładunku próbnego,

Z_1 — suma liczby zapaleń ładunku próbnego.

2.6.2. Standardowe odchylenie (s) należy obliczyć wg wzoru

$$s = \frac{s_Z + s_N}{2} \quad (6)$$

w którym:

s_Z i s_N — standardowe odchylenie, obliczone na podstawie zapaleń lub niezapaleń wg wzorów (7) i (8):

$$s_Z = 1,62 \cdot d \left[\frac{Z_1 \sum u_z^2 \cdot Z - (\sum u_z \cdot Z)^2}{Z_1^2} + 0,029 \right] \quad (7)$$

$$s_N = 1,62 \cdot d \left[\frac{N_1 \sum u_n^2 \cdot N - (\sum u_n \cdot N)^2}{N_1^2} + 0,029 \right] \quad (8)$$

w których oznaczenia jak w 2.6.1.

2.6.3. Ładunek zapalający (t_Z) należy obliczyć wg wzoru

$$t_Z = I_Z + 3s_Z \quad (9)$$

w którym oznaczenia jak w p. 2.6.1 i 2.6.2

2.6.4. Ładunek nie zapalający (t_N) należy obliczyć wg wzoru

$$t_N = I_N + 3s_N \quad (10)$$

w którym oznaczenia jak w 2.6.1 i 2.6.2.

Powyższe obliczenia są słuszne pod warunkiem takiego dobrania długości odcinka lontu (d), lub wykonania tylu prób, aby były spełnione warunki:

$$\frac{N_1 \sum u_n^2 \cdot N - (\sum u_n \cdot N)^2}{Z_1^2} \geq 0,3 \quad (11)$$

lub

$$\frac{Z_1 \sum u_z^2 \cdot Z - (\sum u_z \cdot Z)^2}{Z_1^2} \geq 0,3 \quad (12)$$

2.7. Wynik badania. Wynikiem badania dopuszczeniowego jest:

— maksymalna długość odcinka próbnego I lontu, który odpalany w kolejnych próbach (o liczności ustalonej w normie przedmiotowej dla danego GLDP) nie spowodował zapalenia mieszaniny metanowo-powietrznej;

— liczba zapaleń mieszaniny metanowo-powietrznej przez odpalony odcinek próbnym II i odcinek próbnym III lontu w kolejnych próbach (o liczności ustalonej w normie przedmiotowej dla danego GLDP);

— wielkość ładunku średniego bezpieczeństwa, ładunku zapalającego i nie zapalającego; przy czym w żadnej próbie nie mogą pozostać niezdetonowane odcinki lontu lub ich części.

Wynik badania kontrolnego jest dodatni, jeżeli w kolejnych próbach (o liczności określonej w normie przedmiotowej dla danego GLDP):

a) odpalenie odcinka próbnego I lontu (o długości określonej w tejże normie) nie spowodowało zapalenia mieszaniny metanowo-powietrznej oraz to, że liczba zapaleń mieszaniny metanowo-powietrznej odpalanego odcinka próbnego II i odcinka próbnego III w kolejnych próbach (o liczności określonej w normie przedmiotowej dla danego (GLDP) nie była większa;

b) ładunek średniego bezpieczeństwa, ładunek zapalający i nie zapalający powinien nie być mniejszy; niż ustala to norma przedmiotowa, przy czym w żadnej próbie nie pozostały niezdetonowane odcinki lontu lub ich części.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Bezpieczeństwa Górniczego — Kopalnia Doświadczalna BARBARA Głównego Instytutu Górnictwa i Zakłady Tworzyw Sztucznych KRYWAŁD-ERG w Knurowie.

2. Normy i dokumenty związane

BN-76/6091-19 Materiały wybuchowe górnicze. Badanie bezpieczeństwa wobec metanu

BN-88/6094-43/70 Górnicze zapalniki elektryczne metanowe 0,02 A natychmiastowe

BN-88/6094-46 Górnicze lonty detonujące pentrytowe

BN-85/6365-01 Folia opakowania z polietylenu o małej gęstości

BN-66/7326-01 Papiery pakowe zwykłe

ZN-75/MPCh/TS-1146 Tworzywa sztuczne. Folia polipropylenowa rękawowa (Normę tę dostarczają na żądanie Zakłady Tworzyw Sztucznych NITRON-ERG w Krupskim Młynie)

3. Przykład obliczenia

x	N	Z	u_n	$u_n \cdot N$	$u_n^2 \cdot N$	u_z	$u_z \cdot Z$	$u_z^2 \cdot Z$
1	1	0	2	2	4	0	0	0
2	5	1	1	5	5	0	0	0
3	4	5	0	0	0	1	5	5
4	0	4	—	0	0	2	8	16
Suma	10	10	—	7	9	—	13	21

$$N_1 = 10; Z_1 = 10; c_z = 2; c_N = 3$$

1) Obliczanie ładunku średniego bezpieczeństwa:

$$I_z = 2 + 1 \left(\frac{13}{10} - \frac{5}{10} \right) = 2,8$$

$$I_N = 3 - 1 \left(\frac{7}{10} - \frac{5}{10} \right) = 2,8$$

$$I_{50} = 2,8$$

2) Obliczanie standardowego odchylenia:

$$s_z = 1,62 \cdot 1 \left(\frac{10 \cdot 21 - 13^2}{10^2} + 0,029 \right) = 0,71$$

$$s_N = 1,62 \cdot 1 \left(\frac{10 \cdot 9 - 7^2}{10^2} + 0,029 \right) = 0,71$$

3) Obliczanie ładunku zapalającego:

$$I_z = 2,8 + 3 \cdot 0,71 = 4,93$$

4) Obliczanie ładunku nie zapalającego:

$$I_N = 2,8 - 3 \cdot 0,71 = 0,87$$

5) Sprawdzenie właściwego doboru warunków badania:

$$\frac{10 \cdot 9 - 7^2}{10^2} = 0,41 \quad \frac{10 \cdot 21 - 13^2}{10^2} = 0,41$$

$$0,41 > 0,3$$

4. Autorzy projektu normy — dr inż. Mieczysław Świątlik i prof. dr hab. inż. Jerzy Sobala — Instytut Bezpieczeństwa Górniczego — Kopalnia Doświadczalna BARBARA Głównego Instytutu Górnictwa i mgr inż. Jacek Knop i Olecha Czerner — Zakłady Tworzyw Sztucznych KRYWAŁD-ERG w Knurowie.

- 9 **BN-88/6094-45 Górnice lonty detonujące pentrytowe. Badania bezpieczeństwa wobec metanu** 1079 **poprawka 1**

W punkcie 2.6.4 wzór 10, zamiast:

$$l_N = l_N + 3s_N, \text{ powinno być: } l_N = l_N - 3s_N$$

Wzór 11, zamiast:

$$\frac{N_1 \sum u_n^2 \cdot N - (\sum u_n \cdot N)^2}{Z_1^2} \geq 0,3, \text{ powinno być: } \frac{N_1 \sum u_n^2 \cdot N - (\sum u_n \cdot N)^2}{N_1^2} \geq 0,3$$

(Biuletyn PKNMiJ nr 5-6/89 poz. 56)

- 10 **BN-88/8151-46 Produkcja garmazeryjna. Elementy i mięsa drobne uzyskane z rozbioru drobiu grzebiącego i wodnego** 1211 **poprawka 1**

1. W punkcie 1.3.4, zamiast: mięśnie piersiowe surowych tuszek drobiu, pozbawione skóry, uzyskane z rozbioru surowych tuszek drobiu, powinno być: mięśnie piersiowe: powierzchniowy i głęboki, pozbawione skóry, uzyskane z rozbioru surowych tuszek drobiu.

2. W INFORMACJACH DODATKOWYCH:

w punkcie 6, podp. c) w wierszu ósmym, zamiast: doczyszczanie kiści, powinno być: doczyszczanie kości,

w punkcie 8, podp. b) tabl. I-6, w lp. 3, kol. 3, zamiast: 16,6÷17,2, powinno być: 16,0÷17,2,

— podp. c) tabl. I-8, w lp. 3, kol. 3, zamiast: 34,0—44,0, powinno być: 34,5÷44,0,

— podp. d) tabl. I-11, uzupełnia się o pozycję: lp. 6, kości techniczne, wskaźnik średni: 9,5%, granice odchyłań: 8,5÷10,0% numerację pozostałych wskaźników tj. strata rozbiorowa i strata rozmrożeniowa, odpowiednio zmienić,

— podp. d) tabl. I-13, w lp. 6, kol. 3, zamiast: 7,0÷5,0, powinno być: 7,0÷9,0,

— podp. g) tabl. I-21, w lp. 1, kol. 2, zamiast: 62,0, powinno być: 62,5.

(Biuletyn PKNMiJ nr 5-6/89 poz. 56)