

UKD 662.24.001.4:622.235.2

MATERIAŁY WYBUCHOWE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-90
	Górnice materiały wybuchowe	6091-45/22
	Oznaczanie zdolności wykonywania pracy w bloku ołowianym	Zamiast BN-73/6091-14
		Grupa katalogowa 1072

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest metoda oznaczania zdolności wykonywania pracy przez materiały wybuchowe za pomocą pomiaru wielkości wydęcia w bloku ołowianym.

W dalszej treści normy zamiast „Górnice materiały wybuchowe” używa się skrótu GMW.

1.2. Zakres stosowania metody. Metodę należy stosować do oznaczania zdolności wykonywania pracy przez GMW podczas badań kontrolnych oraz przy dopuszczeniu GMW do użytku w górnictwie.

1.3. Określenia

1.3.1. wydęcie bloku ołowianego — przyrost objętości otworu bloku ołowianego, spowodowany detonacją 10 g badanego GMW.

1.3.2. normalne wydęcie bloku ołowianego (V_k) objętość wydęcia bloku odlanego ze świeżego ołowiu, w którym przy temperaturze 15°C detonacja 10 gramowego ładunku kwasu pikrynowego powoduje wydęcie równe 310 cm³.

2. METODA BADANIA

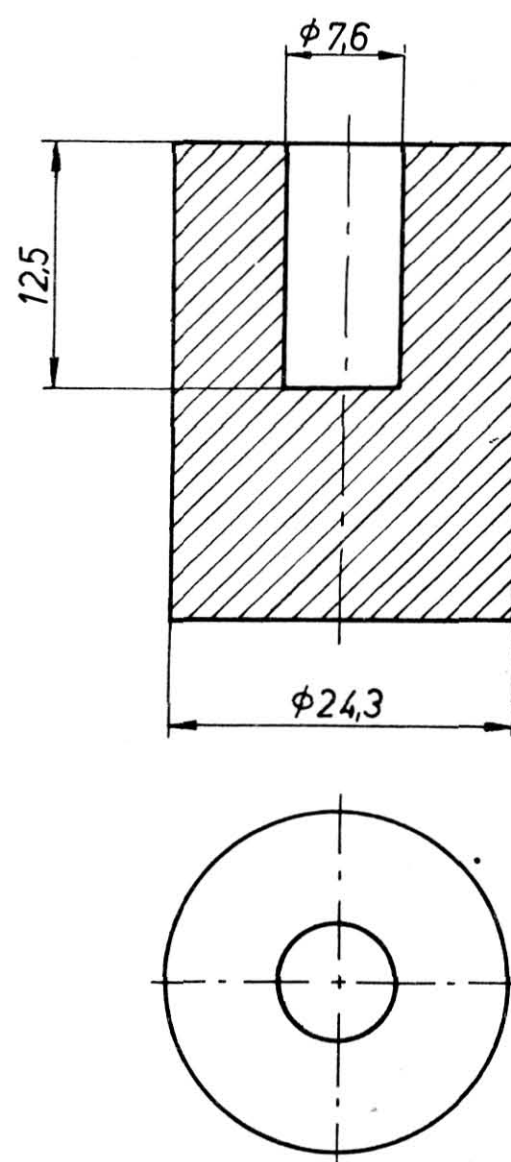
2.1. Zasada oznaczania zdolności wykonywania pracy przez GMW polega na określeniu wielkości (w cm³) wydęcia w bloku ołowianym spowodowanego detonacją 10-gramowego ładunku GMW i przeliczeniu uzyskanej wielkości wydęcia na warunki normalnego bloku ołowianego, w celu wyeliminowania wpływu temperatury i jakości bloków ołowianych na wynik oznaczania.

2.2. Aparatura, przyrządy i materiały

a) Bloki ołowiane odpowiadające wymaganiom wg BN-90/6099-02 pochodzące z jednej serii,

b) Wykalibrowana pipeta i biureta pojemności 100 cm³ do pomiaru objętości wydęcia w bloku.

c) Mosiężna matryca do prasowania ładunków GMW o wymiarach zgodnych z rys. 1.



BN-90/6091-45/22-1

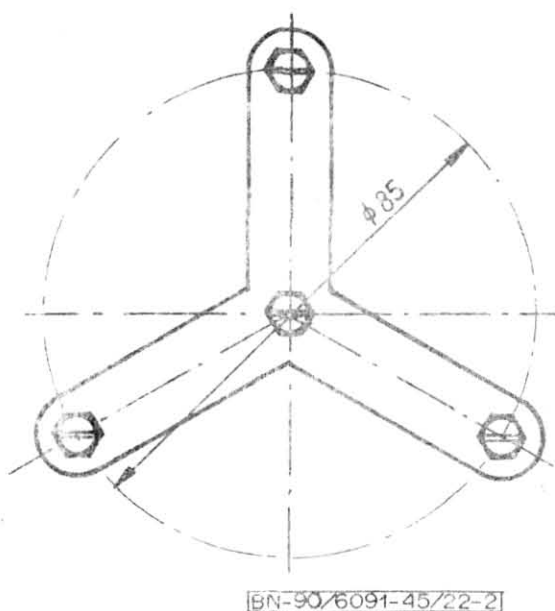
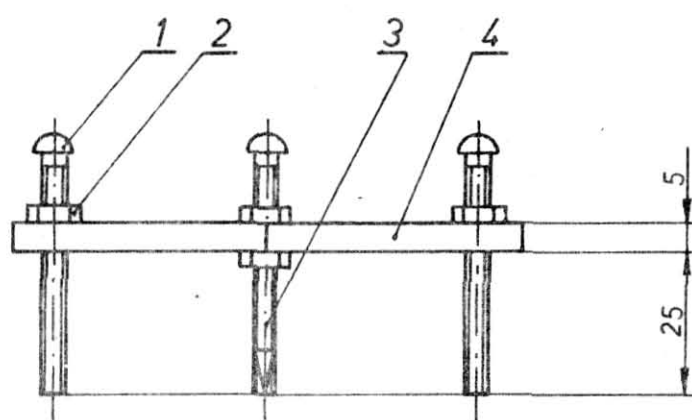
Rys. 1

d) Folia cynowa wg PN-75/H-92921 grubości

0,015 mm.

e) Wskaźnik poziomu cieczy wykonany wg rys. 2.

Zgłoszona przez Instytut Przemysłu Organicznego
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Chemii Przemysłowej dnia 10 września 1990 r.
jako norma obowiązująca od dnia 15 czerwca 1991 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1991, poz. 3)

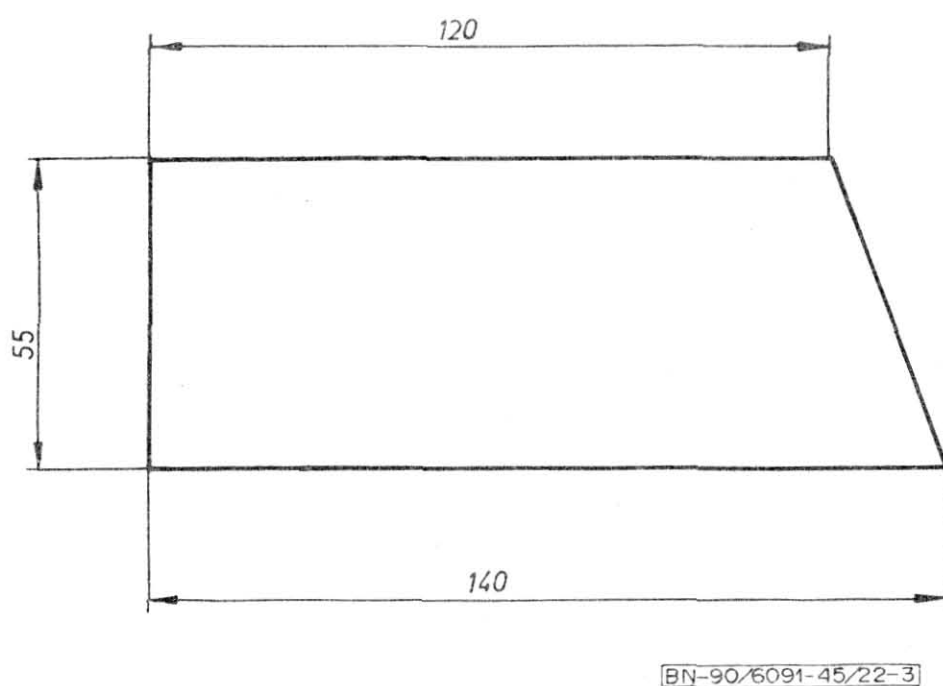


Rys. 2

1 — śruba M4, 2 — nakrętka M4, 3 — śruba z ostrzem, 4 — podstawa

f) Wałek metalowy o średnicy $24,0 \pm 0,1$ mm i długości 150 mm do nawijania osłonek ładunków.

g) Szablon blaszany o kształcie i wymiarach podanych na rys. 3.



Rys. 3

h) Wzorcowe spłonki górnicze (ZnT)¹⁾ lub zapalniki elektryczne ostre z tymi spłonkami.

i) Lont prochowy górniczy wodoszczelny wg BN-80/6094-27.

j) Zapalacz lontowy chloranowy (C-56) wg BN-64/6095-03.

k) Kleszcze do zaciskania spłonek na lontie.

l) Atestowany termometr rtęciowy o zakresie $0 \div 50^\circ\text{C}$.

m) Kwas pikrynowy czysty wg BN-72/6193-32, wysuszony w temperaturze $65 \pm 3^\circ\text{C}$ w ciągu 3 h, przechodzący przez sito o boku oczka kwadratowego 0,6 mm i pozostający na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm.

n) Piasek wysuszony, przechodzący przez sito o boku oczka kwadratowego 1 mm i pozostający na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm.

2.3. Przygotowanie próbki do badań

2.3.1. Pobieranie próbek. Z ogólnej liczby naboji poabranych do badań zgodnie z BN-90/6091-45/05 wybrać losowo 1 nabój i umieścić go w eksykatorze bez środka suszącego. W przypadku GMW luzem lub naboji wielkośrednicowych z wybranego losowo opakowania pobrać 100 g GMW, umieścić go w szczelnie zamykanym woreczku z folii polietylenowej i umieścić w eksykatorze bez środka suszącego.

2.3.2. Przygotowanie osłonek ładunków. Wyciąć, zgodnie z szablonem wg rys. 3, arkusiki z folii cynowej, następnie nawijać je pojedynczo na wałek, poczynając od strony prostokątnej, tak aby dłuższa podstawa trapezu wystawała $15 \div 20$ mm poza wałek. Wystającą część folii zagiąć do środka i zaprasować załamania, przygniatając je wałkiem do twardej i gładkiej powierzchni, np. stołu.

2.3.3. Przygotowanie ładunków badanego GMW. Przeznaczony do badań nabój GMW umieścić na arkusiku papieru, rozwinąć, odciąć mosiężnym nożem i odrzucić warstwę po 1 cm z każdego końca naboju. W przypadku sypkich GMW pozostałą część naboju dokładnie wymieszać. GMW przechowywany w woreczkach z folii nie wymaga dodatkowego przygotowania. W osłonce odważyć $10 \pm 0,01$ g badanego GMW, umieścić go w otworze matrycy i zagiąć wystające ponad GMW końce osłonki do środka, po czym w przypadku:

a) GMW sypkich, wsunąć stempel i naciskiem dłoni aż do oporu oraz obrotami stempla uformować ładunek o wymiarach wg rys. 1 i gęstości $1,0 \text{ g/cm}^3$, jeżeli w normie przedmiotowej dotyczącej badanego GMW nie ma innych ustaleń,

b) GMW plastycznych, półpłynnych, płynnych, proszkowatych o dużej sypkości i granulowanych, nie dających się uformować w ładunki wg poz. a), uformować ładunek stemplem i naciskiem dłoni tak, aby powstała równomierna warstwa w matrycy.

Przygotowane przez prasowanie stemplem ładunki sprawdzić na wadze, a ewentualny ubytek GMW uzupełnić, wprowadzając go do zagłębienia na spłonekę.

Przygotowane ładunki sprawdzić wzrokowo, wyeliminować ładunki zniekształcone, a pozostałość przechowywać w eksykatorze bez środka suszącego lub równorzędnym hermetycznym pojemniku.

2.3.4. Przygotowanie ładunków porównawczych kwasu pikrynowego. Do badania stosuje się ładunki kwasu pikrynowego o masie $10 \pm 0,01$ g zaprasowane jak w 2.3.3 do gęstości $0,85 \text{ g/cm}^3$.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 4.

2.4. Warunki oznaczania. Badania należy prowadzić w zadaszonym pomieszczeniu strzałowym z twardą podłogą. Każdą serię oznaczeń wykonuje się wyłącznie w blokach ołowianych pochodzących z jednego wytopu (z jednej serii bloków).

Przeznaczone do badań w danym dniu bloki ustawić w pomieszczeniu strzałowym na suchej desce i przetrzymać do momentu wyrównania ich temperatury z temperaturą otoczenia. Bezpośrednio przed odstrzałem zmierzyć temperaturę bloku termometrem umieszczonym w otworze jednego z bloków, uszczelnionym tamponem z waty.

Temperaturę bloków odnotować w dzienniku strzałów.

Zmierzyć pierwotną objętość otworów w blokach.

2.5. Wykonanie oznaczania

2.5.1. Oznaczanie objętości wydęcia po strzale (V_{x1}). Ładunek badanego GMW uzbroić spłonką lub zapalnikiem elektrycznym ostrym przez wsunięcie w zagłębienie wykonane stemplem wg 2.3.3, lub wciśnięcie (bezpośrednio w materiał) na głębokość około 12 cm. Spłonka powinna tkwić w badanym ładunku centrycznie.

Ładunki przygotowane zgodnie z 2.3.3b), należy nakryć krążkiem z folii cynowej o średnicy 24 ± 1 mm z otworem centrycznym średnicy 7,8 mm przeznaczonym na spłonkę.

Uzbrojony ładunek badanego GMW umieścić w otworze bloku, unikając przy tym jakichkolwiek deformacji.

Uzyskana przy formowaniu średnica ładunku powinna gwarantować swobodne opadanie ładunku na dno otworu bloku. Pozostałą część otworu w bloku wypełnić suchym piaskiem bez ubijania.

Nadmiar piasku zgarnąć z bloku. Wystające końce lontów zapalić kolejno zapalaczem lontowym chloranowym.

Po ostrzeleniu ładunków wewnątrz otworu w bloku oczyścić od zanieczyszczeń przez przewrócenie bloku do góry dnem.

Objętość wydęcia po strzale (V_{x1}) powstałego w bloku zmierzyć przez wypełnienie wodą za pomocą wykalkulowanej pipety i biurety pojemności 100 cm³.

W tym celu ustawić wskaźnik poziomu cieczy wg rys. 2 w taki sposób, aby jego igła znalazła się na osi otworu. Następnie do otworu wlewać wodę z dokładnością do ±0,1 cm³.

Za końcowy moment zakończenia napełnienia otworu wodą przyjąć zetknięcie się powierzchni wody z końcem igły wskaźnika.

Dla każdego badanego GMW wykonać co najmniej dwa (w przypadku badania dopuszczeniowego trzy) równoległe oznaczania.

2.5.2. Oznaczanie objętości wydęcia po strzale ładunku porównawczego kwasu pikrynowego (V_{o1}). Równoległe z badanymi GMW wykonać co najmniej dwa oznaczania objętości wydęcia (V_{o1}) ładunków porównawczych kwasu pikrynowego.

Badania prowadzić w blokach pochodzących z tej samej serii, analogicznie jak w 2.5.1.

2.6. Obliczanie wyników

2.6.1. Obliczanie objętości wydęcia uzyskanego w warunkach badania. Wielkość wydęcia (V_o) i (V_x) uzyskanego w warunkach badania oblicza się przez odjęcie od zamierzonej objętości (V_{o1}) i (V_{x1}) pierwotnej objętości otworu w bloku (V_p) wg wzorów

$$V_o = V_{o1} - V_p \quad (1)$$

$$V_x = V_{x1} - V_p \quad (2)$$

W badaniach odbiorczych przyjmuje się $V_p = 62 \text{ cm}^3$. W badaniach dopuszczeniowych i kontrolnych wielkość V_p mierzy się oddzielnie dla każdego bloku.

2.6.2. Przeliczenie wyników do warunków normalnego bloku ołowianego. Wyniki pomiarów przeliczyć do warunków normalnego bloku ołowianego wg wzoru

$$V = \frac{V_k \cdot V_x}{V_o} \quad (3)$$

w którym:

V_x — średnia arytmetyczna wielkość wydęcia w bloku przez badany GMW w warunkach, cm³,

V_o — średnia arytmetyczna wielkość bloku przez porównawczy kwas pikrynowy w warunkach badania, cm³,

V_k — wydęcie bloku odlanego ze świeżego ołowiu, w którym przy temperaturze 15°C detonacja 10 gramowego ładunku kwasu pikrynowego powoduje wydęcie równe 310 cm³.

2.7. Dopuszczalna różnica między wynikami oznaczeń. Jeżeli w normie przedmiotowej nie ma innych ustaleń, wyniki oznaczeń, z których oblicza się średnią arytmetyczną nie mogą różnić się między sobą więcej niż o 10 cm³.

2.8. Wynik końcowy oznaczania. Za wynik końcowy oznaczania należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch oznaczeń obliczonych wg 2.6.2, zgodnie z 2.7.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Tworzyw Sztucznych PRONIT, Pionki.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-73/6091-14

- a) zmieniono nadtytuł normy,
- b) rozszerzono punkt dotyczący określeń,
- c) rozszerzono opis przygotowania ładunków do badań oraz wykonania oznaczania.

3. Normy związane

PN-75/H-92921 Stopy cyny. Folia

BN-90/6091-45/06 Górnicze materiały wybuchowe. Pobieranie próbek

BN-80/6094-27 Górnicze środki strzałowe. Górniczy lont prochowy

BN-64/6095-03 Środki pirotechniczne. Zapalacz lontowy chloranowy (C-56)

BN-90/6099-02 Blok ołowiany do oznaczania zdolności wykonywania pracy. Wymagania techniczne

BN-72/6193-32 Odczynniki. Kwas pikrynowy

4. Wzorcowe spłonki górnicze (ZnT) — wg ZN-68/MPCh/TE-1069 Górnicze środki strzałowe. Spłonki pobudzające.

Wyżej wymienioną normę dostarczają na żądanie Zakłady Tworzyw Sztucznych „NITRON-ERG” w Krupskim Młynie.

5. Autorzy projektu normy: mgr inż. Witold Pągowski — Instytut Przemysłu Organicznego — Warszawa, inż. Emil Boryczko, Maria Szczyrzyca — Zakłady Tworzyw Sztucznych PRONIT, Pionki.