

MATERIAŁY WYBUCHOWE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-91
	Górnictwa materiały wybuchowe	6091-45/34
	Oznaczanie wrażliwości	Zamiast BN-65/6091-18
	na uderzenie przy użyciu kafaru Kasta	Grupa katalogowa 1072

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot arkusza normy. Przedmiotem arkusza normy jest metoda badania wrażliwości górniczych materiałów wybuchowych na uderzenie przy użyciu kafaru Kasta.

W dalszej treści normy wyrażenie: górnictwa materiały wybuchowe zastąpiono skrótem GMW.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu arkusza normy. Metodę należy stosować do oznaczania wrażliwości GMW na uderzenie podczas badań kontrolnych oraz dopuszczeniowych.

1.3. Określenia

1.3.1. wrażliwość GMW na uderzenie - zdolność GMW do przemian wybuchowych pod działaniem młota o określonej masie, spadającego swobodnie z określonej wysokości charakterystycznej dla danych GMW. Wrażliwość GMW na uderzenie wyraża się dolną i górną granicą wrażliwości oraz górną granicą niewrażliwości.

1.3.2. dolna granica wrażliwości - wyrażona w J, najmniejsza energia uderzenia młota o określonej masie, spadającego swobodnie z najmniejszej wysokości, przy której w 6 próbach zaszła co najmniej jedna przemiana wybuchowa.

1.3.3. górna granica wrażliwości - wyrażona w J, najmniejsza energia uderzenia młota o określonej masie, spadającego swobodnie z najmniejszej wysokości, przy której w 6 próbach zaszła każdorazowo przemiana wybuchowa.

1.3.4. górna granica niewrażliwości - wyrażona w J, największa energia uderzenia młota o określonej masie, spadającego swobodnie z największej wysokości, przy której w żadnej z 6 prób nie zaszła przemiana wybuchowa.

2. METODA OZNACZANIA

2.1. Zasada metody polega na ustaleniu wyrażonej w cm wysokości spadku młota o określonej masie, przy której badane GMW mogą być doprowadzone do przemiany wybuchowej i ustaleniu na tej podstawie dolnej i/lub górnej granicy wrażliwości oraz górnej granicy niewrażliwości.

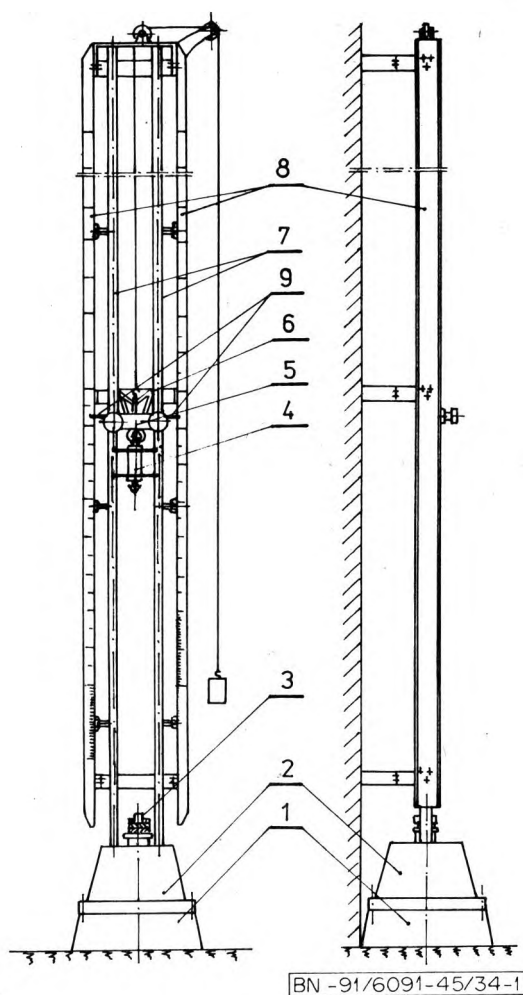
2.2. Przyrządy

a) Kafar Kasta wg rys. 1.

b) Zestaw uderzeniowy, wykonany zgodnie z rys. 2 i tablicą w liczbie 20 ÷ 30 sztuk. Zestawy uderzeniowe można używać wielokrotnie; należy jednak każdorazowo sprawdzić, czy odpowiadają wymiarom podanym na rys. 2 oraz czy nie mają uszkodzeń mechanicznych, jak: rysy, wgniecenia, pęknięcia itp.

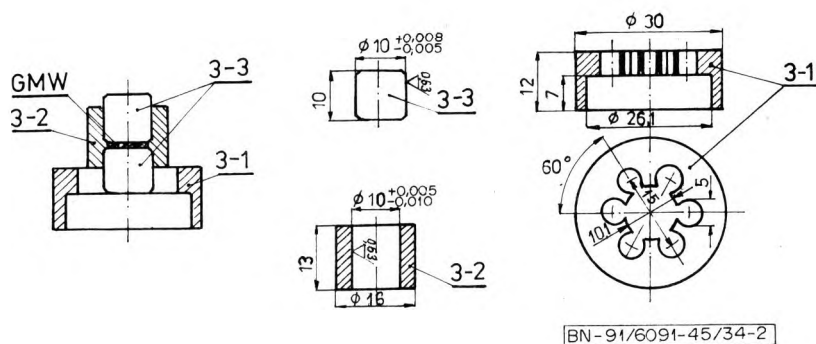
c) Miarka do dozowania (dozownik) próbek GMW, pojemności 40 mm³.

Zgłoszona przez Instytut Przemysłu Organicznego
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Chemii Przemysłowej dnia 11 kwietnia 1991 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 grudnia 1991 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1991, poz. 13)



Rys. 1. Kafar Kasta

1 - fundament betonowy, 2 - kowadło, 3 - zestaw uderzeniowy, 4 - młot (1, 2, 5 lub 10 kg), 5 - głowica zaczepowa, 6 - chwytak młota, 7 - prowadnica, 8 - rama, 9 - wskaźnik wysokości



Rys. 2. Zestaw uderzeniowy

3-1 - podstawa, 3-2 - tulejka, 3-3 - wałek (dolny i górny)

Numer części na rysunku	Wyszczególnienie	Ilość sztuk	Materiał	Obróbka cieplna	Wymiary mm
3 - 1	Podstawa	1	N9E	HRC 58-65	Ø 30×12
3 - 2	Tulejka	1	N9E	HRC 58-65	Ø 16×13
3 - 3	Wałek	2	ŁH 15	HRC 58-65	Ø 10×10

2.3. Przygotowanie przyrządów do badań

a) Zestawy uderzeniowe oczyścić przed użyciem z oleju maszynowego przez dokładne wymycie w odpowiednim dla badanych GMW rozpuszczalniku i staranne wytarcie do sucha.

b) Płaszczyzny ślizgowe prowadnic (7) kafara oczyścić ścierką zwilżoną w rozpuszczalniku odpowiednim dla badanych GMW, po czym pokryć je warstwą oleju maszynowego i sprawdzić poślizg młota (4).

c) Zestawy uderzeniowe po każdym użyciu, a dozownik po zakończeniu badania danych GMW należy dobrze oczyścić rozpuszczalnikiem odpowiednim dla badanych GMW, a następnie starannie wytrzeć do sucha.

d) Po zakończeniu oznaczenia zestawu uderzeniowego (3), chwytak (6) oraz powierzchnie ślizgowe prowadnic kafara oczyścić i naoliwić dla zabezpieczenia przed korozją.

2.4. Przygotowanie próbek. Z GMW, o zawartości wody wg normy przedmiotowej, pobranych w ilości zgodnej z BN-91/6091-45/05 odważyć próbkę 10÷15 g. Następnie należy:

a) GMW prasowane i lane rozdrobnić z użyciem mechanicznym narzędzi drewnianych lub materiałów nieiskrzących.

b) GMW pozostałe nie wymagają przygotowania i do oznaczania stosować je w postaci użytkowej.

2.5. Wykonanie oznaczania

2.5.1. Czynności wstępne. Oznaczanie należy przeprowadzić w temperaturze pokojowej. W celu wykonania oznaczenia należy kolejno:

a) przygotować kafar wprowadzając między prowadnice (7) młot (4) o masie 1, 2, 5 lub 10 kg, w zależności od przewidywanej górnej granicy wrażliwości GMW; opuścić młot (4) aż do oparcia jego głowicy o zestaw uderzeniowy, opuścić głowicę zaczepową (5), uchwycić główkę młota i ustawić skalę wysokości tak, aby wskaźnik głowicy zaczepowej (5) znalazł się na działce 0,

b) przygotować serię próbek GMW w zestawach uderzeniowych wg rys. 2 w następujący sposób: na wałek dolny (3-3) nałożyć tulejkę (3-2); próbkę badanych GW odmierzyć dozownikiem i umieścić na wałku dolnym, unikając zanieczyszczenia wewnętrznych ścianek tulejki, następnie ostrożnie włożyć (bez naciskania) do tulejki górnej wałek (3-3), całość ustawić na podstawie (3-1), po czym kompletny zestaw uderzeniowy umieścić na kowadle (2) kafara;

c) podnieść i zamocować na odpowiedniej wysokości głowicę zaczepową z podwieszonym młotem, zwolnić zaczep, np. przez pociągnięcie linki lub naciśnięcie dźwigni, powodując spadek młota na zestaw uderzeniowy, obserwować wynik oddziaływania młota na zestaw uderzeniowy, obserwować wynik oddziaływania młota spadającego na każdą z badanych próbek GMW, przyjmując, że przemiana wybuchowa zaszła, gdy zaobserwowano pojawienie się: płomienia, dymu, zapachu spalenizny, lekkiego

trzasku, słabego lub silnego wybuchu; w celu upewnienia się, czy nastąpiła przemiana wybuchowa, można sprawdzić wygląd stykających się powierzchni wałków.

2.5.2. Oznaczanie górnej granicy wrażliwości.

Oznaczanie rozpocząć od wysokości, przy której nie jest spodziewana przemiana wybuchowa próbki, młotem o masie 1 kg, stosując stopniowanie wysokości spadku 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 i 55 cm aż do uzyskania przemiany wybuchowej; dla wysokości, przy której uzyskano przemianę wybuchową, wykonać jeszcze 5 oznaczeń, o ile wcześniej nie wystąpił brak przemiany wybuchowej; w takim przypadku dalsze próby należy wykonywać przy większej wysokości aż do uzyskania tej najniższej wysokości, przy której w 5 kolejnych próbach wystąpiła każdorazowo przemiana wybuchowa. W razie nieosiągnięcia tej wysokości należy zastosować młot o masie 2, 5 lub 10 kg i postępować analogicznie, stosując następujące stopniowanie wysokości:

2 kg - 30, 35, 40, 45, 50, 55 i 60 cm,

5 kg - 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 i 60 cm,

10 kg - 35, 40, 45, 50, 55 i 60 cm.

2.5.3. Oznaczanie górnej granicy niewrażliwości oraz dolnej granicy wrażliwości.

Oznaczanie rozpocząć od największej wysokości, przy której podczas badania wg 2.5.2 nie stwierdzono przemiany wybuchowej, wykonując 6 oznaczeń, o ile wcześniej nie nastąpiła przemiana wybuchowa; w takim przypadku należy wykonać próby przy mniejszej wysokości aż do uzyskania tej wysokości, przy której w 6 kolejnych próbach nie uzyskano żadnej przemiany wybuchowej; w razie nieosiągnięcia tej wysokości w przypadku wybranego młota należy zastosować młot o mniejszej masie aż do uzyskania wysokości, przy której w 6 próbach nie wystąpiła przemiana wybuchowa.

2.5.4. Sprawdzanie dolnej granicy wrażliwości.

Przed rozpoczęciem badania należy określić masę młota oraz wysokość jego spadku na podstawie dolnej granicy wrażliwości określonej w odpowiedniej normie przedmiotowej dla badanych GMW. Sprawdzanie rozpocząć od wysokości o jeden stopień mniejszej niż uprzednio określona. Przy tej wysokości wykonać 6 prób, sprawdzając, czy nie nastąpiła przemiana wybuchowa. Brak reakcji wybuchowej świadczy o tym, że dolna granica wrażliwości GMW odpowiada wymaganiom normy przedmiotowej.

2.5.5. Wynik końcowy oznaczania

a) Wynikiem oznaczania górnej granicy wrażliwości jest energia (E) obliczona w J wg wzoru

$$E = 9,81 \cdot m \cdot h \quad (1)$$

gdzie:

m - masa młota, kg,

h - najmniejsza wysokość spadku młota, przy której w 6 próbach uzyskano każdorazowo przemianę wybuchową, m,

9,81 - stała.

b) Wynikiem oznaczania dolnej granicy niewrażliwości jest energia (E) obliczona w J wg wzoru

$$E = 9,81 \cdot m \cdot h_1 \quad (2)$$

gdzie:

- m - masa młota, kg,
- h_1 - największa wysokość spadku młota, przy której w 6 próbach nie uzyskano żadnej przemiany wybuchowej, m,
- 9,81 - stała.

c) Wynikiem oznaczania dolnej granicy wrażliwości jest energia (E) obliczona w J wg wzoru

$$E = 9,81 \cdot m \cdot h_2 \quad (3)$$

gdzie:

- m - masa młota, kg,
- h_2 - najmniejsza wysokość spadku młota, przy której w 6 próbach uzyskano przynajmniej jedną przemianę wybuchową, m,
- 9,81 - stała.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Przemysłu Organicznego, Warszawa, Oddział w Krupskim Młynie.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-65/6091-18

- a) wprowadzono inne zestawy uderzeniowe,
- b) wyeliminowano badania porównawcze z GMW wzorcowymi,
- c) zmniejszono liczbę prób w serii z 20 do 6,
- d) zwiększono liczbę rodzajów młotów z 2 do 4,
- e) wprowadzono pojęcie energii uderzenia jako miary wrażliwości GMW na uderzenie,

f) zmieniono sposób wyrażania ostatecznych wyników oznaczania wrażliwości przez wprowadzenie trzech określeń: dolna i górna granica wrażliwości oraz górna granica niewrażliwości.

3. Normy związane

BN-91/6091-45/05 Górnicze materiały wybuchowe.
Pobieranie próbek

4. Autorzy projektu normy - mgr Róża Przybylik i mgr inż. Wiesław Skóra - Instytut Przemysłu Organicznego, Warszawa, Oddział w Krupskim Młynie.

8. **BN-91/6091-45/34 Górnicze materiały wybuchowe. Oznaczanie wrażliwości na uderzenie przy użyciu kafaru Kasta** **poprawka 1**
1072

Na rysunku 2, Zestaw uderzeniowy w wałku 3-3 tolerancja średnicy $\varnothing 10$

zamiast: +0,008 powinno być: -0,008
 -0,005 -0,005

w tulejce 3-2 tolerancja średnicy $\varnothing 10$.

zamiast: +0,005 powinno być: +0,005

zamiast: -0,010 powinno być: +0,010

(Biuletyn PKNMiJ nr 3/93 poz. 26)