

LABORATORYJNE BADANIA PRÓBEK GEOLOGICZNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-77
	Skąły zwięzłe	8704-10
	Oznaczanie wytrzymałości na zginanie przy użyciu próbek w postaci krążka	
		Grupa katalogowa I 09

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest oznaczanie wytrzymałości na zginanie skał zwięzłych przy użyciu próbek w postaci krążka, dla potrzeb budownictwa górniczego i górniczych procesów technologicznych.

Norma dotyczy skał zwięzłych o wielkości ziarn do 1 mm.

1.2. Określenia

1.2.1. Wytrzymałość na zginanie przy użyciu próbek w postaci krążka - naprężenie wyrażone w MPa, przy którym próbka poddana obciążeniu zginającemu rozłożonemu równomiernie wzdłuż okręgu ulega zniszczeniu.

1.2.2. Pozostałe określenia - wg BN-75/8704-06.

2. METODA OZNACZANIA

2.1. Zasada metody. Metoda polega na obciążeniu próbki skały w kształcie krążka równomiernie rozłożoną siłą zginającą, przenoszoną na próbkę poprzez odpowiednio dobrane pierścienie stalowe, na odczytaniu siły niszczącej w chwili pęknięcia próbki i na obliczeniu na tej podstawie wytrzymałości skały na zginanie.

2.2. Przyrządy

a) Prasa hydrauliczna laboratoryjna o takim zakresie pomiarowym, aby zniszczenie próbki nastąpiło w środkowej części tego zakresu ($30 \pm 70\%$ zakresu), o ciągłej regulacji posuwu tłoka w granicach $0 \pm 0,04$ cm/s (0 ± 25 mm/min). Elementarna działka pomiarowa prasy powinna wynosić $0,5 \pm 1\%$ wartości siły niszczącej.

b) Zestaw pierścieni stalowych wg rys. 1 i tabl. 1.

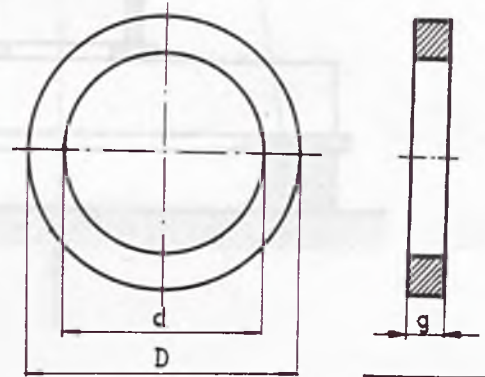
c) Zestaw pierścieni gumowych wg rys. 1 o twardości około 80°Sh wg PN-71/C-04238.

d) Wiertarka elektryczna z końcówką pierścieniową (rdzeniówką) o średnicy wewnętrznej 70 ± 75 mm, z końcówką diamentową.

e) Piła do cięcia skał z tarczami (np. diamentowymi) o średnicy 300 ± 500 mm.

f) Szlifierka warsztatowa szybkoobrotowa.

g) Suwmiarka.



BN-77/8704-10-1

Rys. 1

Tablica 1

Rodzaje pierścieni	D	d	g
	mm		
Pierścienie stalowe	75	55	10
	22	18	10
Pierścienie gumowe	79	51	2
	26	14	2

2.3. Pobieranie i przygotowanie próbek pierwotnych - wg BN-75/8704-06.

2.4. Przygotowanie próbek laboratoryjnych. Zgodnie z BN-75/8704-06 należy przygotować co najmniej 5 próbek w kształcie krążka o średnicy 75 i wysokości 10 mm. Odchyłki średnicy krążka nie powinny przekraczać ± 2 mm, a jego wysokości ± 1 mm.

2.5. Wykonanie oznaczenia. Próbkę laboratoryjną przygotowaną wg 2.4 należy umieścić między płytami zaciskowymi prasy, wkładając większy pierścień pod próbkę, a mniejszy pierścień na próbkę. Między próbką i pierścieniami stalowymi należy umieścić pierścienie gumowe wg 2.2c) zgodnie z rys. 2. Próbka i pierścienie powinny być ułożone centrycznie względem płyt zaciskowych prasy, jak pokazano na rys. 2.

Próbkę należy obciążać jednostajnie i bez przerw. Przyrost obciążenia powinien wynosić około 100 Ns^{-1} . Jeśli

Zgłoszona przez Główny Instytut Górnictwa
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa dnia 12 lipca 1977 r.
jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 lipca 1978 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 26/1977 poz. 85)

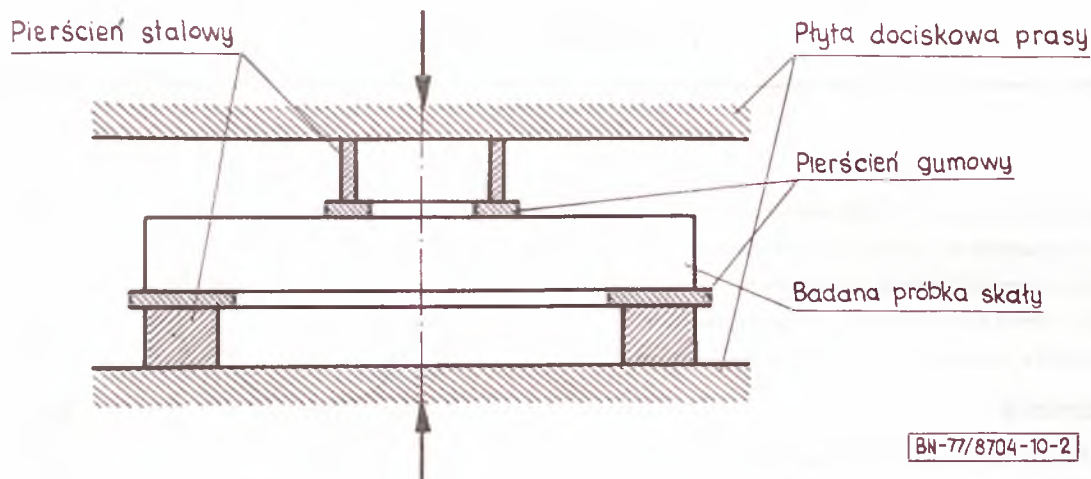


40000000343200

czas trwania badania jednej próbki przy przyroście obciążenia 100 N s^{-1} jest mniejszy niż 30 s (skały słabe), przyrost obciążenia należy tak zmniejszyć, aby czas ten wynosił co najmniej 30 s.

zginanych w tym samym kierunku w stosunku do uwarstwienia, łupności lub kłiważu.

Wynik należy podać z dokładnością do 0,1 MPa w przypadku skały o wytrzymałości na zginanie do 10 MPa, a z



Rys. 2

2.6. Obliczanie wyników. Wytrzymałość próbki na zginanie (R_g) należy obliczyć w MPa wg wzoru

$$R_g = 0,68 \frac{F}{h^3}$$

w którym:

0,68 - mnożnik dla współczynnika Poissona $0,20 \div 0,25$ i dla średnic pierścieni przyjętych w normie,

F - siła niszcząca, odczytana w chwili pęknięcia próbki, MN,

h - wysokość próbki, m.

dokładnością do 1 MPa w przypadku skały o wytrzymałości na zginanie powyżej 10 MPa.

2.8. Zestawienie wyników badań oraz informacji dotyczących badanej skały. Wyniki badań oraz informacje dotyczące badanej skały należy zestawić w tabelicy, podając w niej co najmniej dane wg tabl. 2.

Nad tabelicą należy wpisać nazwę i adres laboratorium wykonującego badanie, a pod tabelicą należy podać co najmniej:

Tabela 2

Lp.	Nr próbki laboratoryjnej	Wymiary próbki laboratoryjnej		Siła niszcząca F	Wytrzymałość na zginanie R_g	Kierunek zginania próbki w stosunku do uwarstwienia, łupności lub kłiważu	Makroskopowy opis próbki	Uwagi
		średnica	wysokość					
		m		MN	MPa			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

2.7. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników otrzymanych przy badaniu co najmniej 5 próbek, przygotowanych z tej samej próbki pierwotnej i

- rodzaje urządzeń użytych do badania,
- datę badania oraz imię i nazwisko osoby przeprowadzającej badanie.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Główny Instytut Górnictwa.

2. Normy związane

PN-71/C-04238 Guma. Oznaczanie twardości metodą Shore'a

BN-75/8704-06 Skały zwięzłe. Pobieranie i przygotowanie próbek

3. Zalecenia międzynarodowe

PCS 235-76 Skały zwięzłe. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie przy użyciu próbek w postaci krążka

4. Autorzy projektu normy - mgr inż. Kazimierz Kluska, mgr inż. Jerzy Smółka, doc. mgr inż. Florian Zajdel - Główny Instytut Górnictwa.