

MATERIAŁY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-90 6766-13
	Materiały ogniotrwałe Wyroby magnezjowe i magnezjowo-wapienne niewypalane, wiązane smołą, ulepszane cieplnie	Zamiast BN-80/6766-13
		Grupa katalogowa 0823

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wyroby dolomitowe, magnezjowo-dolomitowe i magnezjowe niewypalane, wiązane smołą i ulepszane cieplnie, stosowane jako warstwa pracująca w konwertorach tlenowych i piecach elektrycznych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. Wyroby niewypalane, wiązane smołą i ulepszane cieplnie w zależności od zawartości MgO dzieli się na gatunki:

- DNSU 35, DMNSU 40 — dolomitowe,
DMNSU 55 — magnezjowo-dolomitowe,
MNSU 90 — magnezjowe,
DNSUC 35, DMNSUC 40 — dolomitowe z podwyższoną zawartością substancji węglowej,

DMNSUC 55

— magnezjowo-dolomitowe z podwyższoną zawartością substancji węglowej,

MNSUC 90

— magnezjowe z podwyższoną zawartością substancji węglowej.

2.2. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać pierwsze litery pełnej nazwy wyrobu, zawartość MgO, symbol kształtu i numer niniejszej normy.

Na przykład kliny magnezjowe niewypalane, wiązane smołą i ulepszane cieplnie o symbolu kształtu 45/60 należy oznaczać:

MNSU 90-45/60 BN-90/6766-13

3. WYMAGANIA

3.1. Skład chemiczny i własności fizyczne — wg tabel 1 i 2.

Tablica 1

Własności	Gatunek					Metody badań wg
	DNSU 35		DMNSU 40	DMNSU 55	MNSU 90	
	I	II				
Zawartość, %						
MgO, min	35,0	34,0	40,0	55,0	90,0	PN-81/H-04156/08 ¹⁾
SiO ₂ , max	2,0	2,5	2,0	2,0	1,5	
Fe ₂ O ₃ , max	3,5	4,5	3,3	3,3	3,0	PN-81/H-04156/03
C, min ²⁾	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	BN-90/6766-18/02
Porowatość otwarta, %, max	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	PN-79/H-04185
Gęstość pozorną, g/cm ³ , min	2,9	2,9	2,9	2,9	3,0	PN-79/H-04185
Wytrzymałość na ściskanie, MPa, min	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	p. 5.4 ³⁾ PN-79/H-04179

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 7.

²⁾ Nie jest warunkiem odbioru.

³⁾ W przypadku badań rozjemczych oznaczenie wytrzymałości na ściskanie należy wykonać wg PN-79/H-04179 na trzech próbkach w kształcie sześcianu o boku 100 mm, wyciętych na sucho ze środkowej części wyrobu. Jedną lub dwie ścianki próbki mogą stanowić powierzchniowe części wyrobu. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną oznaczeń.

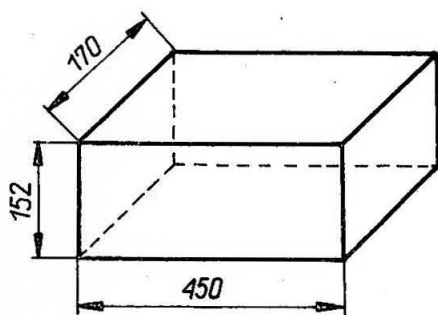
Zgłoszona przez Instytut Materiałów Ogniotrwałych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Materiałów Ogniotrwałych dnia 31 stycznia 1990 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1990 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 6/1990, poz. 11)

Tablica 2

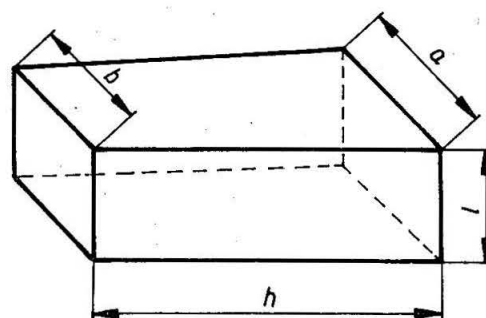
Własności	Gatunek				Metody badań wg
	DNSUC 35	DMNSUC 40	DMNSUC 55	MNSUC 90	
Zawartość, %					
MgO, min	35,0	40,0	55,0	90,0	PN-81/H-04156/08
SiO ₂ , max	2,2	2,2	2,2	1,7	1)
Fe ₂ O ₃ , max	3,5	3,3	3,3	3,0	PN-81/H-04156/03
C, min ²⁾	10,0	10,0	10,0	10,0	BN-90/6760-18/02
Porowatość otwarta, %, max	6,0	6,0	6,0	6,0	PN-79/H-04185
Gęstość pozorna, g/cm ³ , min	2,7	2,8	2,8	2,9	PN-79/H-04185
Wytrzymałość na ściskanie, MPa, min	25,0	25,0	25,0	25,0	p. 5.4 ³⁾ PN-79/H-04179

1), 2), 3) — jak w tabl. 1.

3.2. Kształt i wymiary wyrobów — wg rys. 1 i 2 oraz tabl. 3.



BN-90/6766-13-1



BN-90/6766-13-2

Rys. 1. Prostka o symbolu 45/0. Objętość — 11,62 dm³

Rys. 2. Klin płaski

Tablica 3

Symbol	Wymiary, mm				Objętość dm ³	Przybliżona masa kłina, kg			
						DNSUC 35	DMNSUC 40 DMNSUC 55	DNSU 35 DMNSU 40 DMNSU 55 MNSUC 90	MNSU 90
	a	b	h	l		2,70 g/cm ³	2,80 g/cm ³	2,90 g/cm ³	3,00 g/cm ³
24/18	200	182	240	152	6,97	18,8	19,5	20,2	20,9
24/32	200	168	240	152	6,41	17,3	17,9	18,6	19,2
34/14	200	186	340	152	9,97	26,9	27,9	28,9	29,9
34/32	200	168	340	152	9,50	25,6	26,6	27,6	28,5
35/8	200	192	350	100	6,86	18,5	19,2	19,9	20,6
35/40	200	160	350	100	6,30	17,0	17,6	18,3	18,9
45/16	170	154	450	152	11,08	29,9	31,0	32,1	33,2
45/23	168	145	450	152	10,70	28,9	30,0	31,0	32,1
45/34	182	148	450	152	11,29	30,5	31,6	32,7	33,9
45/60	168	108	450	152	9,44	25,8	26,4	27,4	28,3
65/8	158	150	650	125	12,51	33,8	35,0	36,3	37,5
34/26	200	174	340	152	9,66	26,0	27,0	28,1	29,0

Przybliżona masa prostki w gatunku:

a) DNSUC 35 przy gęstości pozornej 2,7 g/cm³ — 31,4 kg,

b) DMNSUC 40, DMNSUC 55 przy gęstości pozornej 2,8 g/cm³ — 32,5 kg,

c) DNSU 35, DMNSU 40, DMNSU 55, MNSUC 90 przy gęstości pozornej 2,9 g/cm³ — 33,7 kg,

d) MNSU 90 przy gęstości pozornej 3,0 g/cm³ — 34,9 kg.

3.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów — wg tabl. 4.

Tablica 4

Określenie	Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów, mm		Metody badań
	do 350 mm	powyżej 350 mm	
Dla długości wyrobu (<i>h</i>)	±3	±4	przyrządami pomiarowymi wg PN-75/H-04190
Dla wysokości wyrobu (<i>l</i>)	±2	±3	
Dla szerokości wyrobu (<i>a, b</i>)	±10	±10	
Dopuszczalne różnice w zbieżności klinów	3	3	
Wichrowatość mierzona na długości strzałką ugięcia	2	3	

3.4. Stan powierzchni. Powierzchnia wyrobów powinna być nieuszkodzona, bez oznak hydratacji oraz pęknięć i wyrw. Naroża nie powinny się wykruszać. Dopuszczalne wady powierzchni — wg tabl. 5.

Tablica 5

Określenie wady	Dopuszczalna wielkość wady
Obicia naroży do głębokości, max	10 mm
Obicia krawędzi do głębokości, max	10 mm
Całkowita długość uszkodzonych odcięć krawędzi, max	1/5 długości
Rysy na powierzchni nie przechodzące przez dwie krawędzie:	
a) o szerokości do 0,5 mm	nie określa się
b) o szerokości 0,5 ÷ 1,0 mm i długości, max	50 mm
c) o szerokości powyżej 1,0 mm	nie dopuszcza się

3.5. Przełom. Powierzchnia przełomu powinna wykazywać jednolitą, zwartą teksturę, bez dziur i uwarstwień, a rysy nie powinny przekraczać wielkości dopuszczalnej dla powierzchni wyrobu.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Wyroby, po ostudzeniu, należy ułożyć ściśle obok siebie warstwami na paletach. Każda paleta powinna mieć oznakowanie zawierające nazwę gatunku, symbol kształtu oraz datę produkcji wyrobów.

Dla ochrony wyrobów przed hydratacją należy stosować szczelne pokrycie palety folią termokurczliwą. Dobre zabezpieczenie wyrobów gwarantuje opakowanie: folia — karton — folia.

Sposób pakowania należy uzgodnić z producentem.

4.2. Przechowywanie. Opakowane palety z gotowymi wyrobami należy magazynować w zależności od symbolu w odpowiednim, wyznaczonym sektorze. Układać można tylko trzy palety, jedna na drugiej. Palety z wyrobami należy przechowywać zarówno u producenta, jak i u użytkownika w pomieszczeniach krytych i suchych, z daleka od źródeł ciepła.

W celu uniknięcia hydratacji wyrobów u użytkownika, palety należy otwierać bezpośrednio przed zabudową wyrobów.

Przestrzeganie wymagań w zakresie pakowania i składowania wyrobów gwarantuje ich przydatność do zastosowania do dwóch miesięcy w okresie letnim, a w okresie zimowym — do trzech miesięcy od daty produkcji.

4.3. Transport — zgodnie z PN-81/H-12002, z tym że nie dopuszcza się przewożenia wyrobów w odkrytych środkach lokomocji.

5. BADANIA

5.1. Wielkość partii, liczba i sposób pobierania próbek. Partię stanowi produkcja jednej zmiany roboczej obejmująca nie więcej niż 50 t wyrobów jednego gatunku, niezależnie od liczby symboli wymiarowych.

Z przedstawionej do odbioru partii należy pobrać tyle kształtek, aby wykonać badania zgodnie z tabl. 6. Sposób pobierania próbek — wg PN-75/H-12003.

5.2. Rodzaje i liczba badań — wg tabl. 6.

Tablica 6

Rodzaj badań	Liczba badań z partii wyrobów
Analiza chemiczna	1 dla każdego gatunku
Porowatość otwarta	1 dla każdego symbolu kształtu
Gęstość pozorna	1 dla każdego symbolu kształtu
Wytrzymałość na ściskanie	1 dla każdego symbolu kształtu
Sprawdzanie wymiarów i wichrowatości	5 dla każdego symbolu kształtu
Sprawdzanie stanu powierzchni	10
Sprawdzanie przełomu	na próbkach pobieranych do badań niszczących

5.3. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie należy wykonywać na całych kształtkach lub ich części przez ściskanie dwóch płaskich, równoległych powierzchni okrągłymi stemplami, których średnica powinna być równa wysokości kształtki, tj. 152 mm, 125 mm.

Z kształtek, które nie mają wymiarów umożliwiających podane wyżej oznaczenie, np. odległość dwóch płaskich, równoległych powierzchni jest większa od szerokości tej powierzchni (stemple wystawałyby poza powierzchnię nacisku), należy wycinać sześciiany o boku 100 mm.

Oznaczanie wykonać zgodnie z PN-79/H-04179, w temperaturze otoczenia.

5.4. Ocena partii. Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki badań odpowiadają wymaganiom wg rozdz. 3.

W przypadku otrzymania wyniku niezgodnego z wymaganiami wg tabl. 1, 2, 4 i 5 dopuszcza się powtórzenie tego badania na trzech ponownie pobranych próbkach. Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli odchyłki wyników w jednej z trzech pobranych powtórnie próbek nie przekraczają:

- a) dla porowatości otwartej 1,0%,
- b) dla gęstości pozornej 0,1 g/cm³,

- c) dla wytrzymałości na ściskanie 2 MPa,
- d) dla analizy chemicznej — wg PN-75/H-12003.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Materiałów Ogniotrwałych, Gliwice.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-80/6766-13

a) wprowadzono sześć nowych gatunków: DMNSU 40, DMNSU 55, DNSUC 35, DMNSUC 40, DMNSUC 55, MNSUC 90;

b) usunięto pięć symboli kształtek, a wprowadzono trzy nowe.

3. Normy związane

PN-79/H-04179 Materiały ogniotrwałe. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie

PN-81/H-12002 Materiały ogniotrwałe. Przechowywanie i transport

PN-75/H-12003 Materiały ogniotrwałe. Pobieranie próbek i ocena partii wyrobów

Pozostałe normy związane podano w tabl. 1, 2 i 4.

4. Symbol SWW

a) dla gatunków DNSU 35, DNSUC 35, DMNSU 40, DMNSUC 40 — 1473-24,

b) dla gatunków DMNSU 55, DMNSUC 55 — 1473-22,

c) dla gatunków MNSU 90, MNSUC 90 — 1473-12.

5. Autorzy projektu normy — mgr inż. Elżbieta Czaplicka-Rusek, mgr inż. Andrzej Demczuk i inż. Maria Karwan.

6. Badania informacyjne. Producent wykonuje dla celów informacyjnych oznaczanie ogniotrwałości pod obciążeniem i odporności na hydratację. Odbiorca może zamówić wykonanie tych oznaczeń.

7. Oznaczanie zawartości SiO₂ należy wykonywać zgodnie z ZN-70/0612-25, którą rozpracowuje Kombinat Metalurgiczny Huta im. Lenina.

8. Zakres stosowania. Wyroby w gatunkach DNSU 35I, DMNSU 40, DMNSU 55 zaleca się stosować jako warstwę pracującą w konwertorach tlenowych w części cylindrycznej, dennicy oraz gardzieli. Wyroby w gatunku MNSU 90, DNSUC 35, DMNSUC 40, DMNSUC 55, MNSUC 90 zaleca się stosować jako warstwę pracującą w rejonie czopów konwertorów tlenowych. Wyroby w gatunku DNSU 35 II zaleca się stosować do pieców elektrycznych pojemności poniżej 60 t.