

MATERIAŁY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ż O W A	<b>BN-75</b>
	<b>Materiały ogniotrwałe</b>	<b>6766-01</b>
	<b>Wyroby magnezytowo-chromitowe</b>	Zamiast BN-67/6766-01 <i>2M</i>
		Grupa katalogowa VIII <del>30</del>

**1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są wymagania jakim powinny odpowiadać wyroby magnezytowo-chromitowe.

**2. Podział.** Wyroby magnezytowo-chromitowe produkuje się jako:

- a) wypalane — w gatunkach MC1, MC2, MC3, MC4,
- b) niewypalane — w gatunkach MCN1, MCN2, MCNJ, MCNB.

Wyroby niewypalane mogą być produkowane w otulinach stalowych:

- dwustronnie otulane, oznaczone symbolem St2,
- czterostronnie otulane, oznaczone symbolem St4.

W każdym gatunku rozróżnia się zależnie od odchyłek wymiarowych i wad powierzchni dwie klasy jakości oznaczone: I, II.

**3. Przykład oznaczania** wyrobów magnezytowo-chromitowych niewypalanych w gatunku MCN1, dwustronnie otulanych:

WYROBY MAGNEZYTOWO-CHROMITOWE MCN1 St2 BN-75/6766-01

**4. Skład chemiczny i własności fizyczne** powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tabl. 1.

**5. Wymiary wyrobów** — wg norm i katalogów wymiarowych lub rysunków uzgodnionych przy zamówieniu.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów podano w tabl. 2.

**6. Powierzchnia wyrobów** powinna być nie uszkodzona, bez pęknięć i ożużenia. Nalotu z popiołu paliwa nie należy uważać za ożużenie, jeżeli nie niszczy tekstury wyrobu.

Dopuszczalne wady powierzchni podano w tabl. 3.

**7. Przełom.** Powierzchnia przełomu powinna wykazywać jednolitą teksturę bez uwarstwień i dziur (pustek), a rysy nie powinny przekraczać wielkości dopuszczalnej dla powierzchni wyrobu.

Zgłoszona przez Instytut Materiałów Ogniotrwałych

Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Materiałów  
Ogniotrwałych dnia 3 grudnia 1975 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji  
od dnia 1 października 1976 r. (Dz. Norm. i Miar nr. 7/1976 poz. 23)

Tablica 1

Wymagania	Gatunek								Metody badań wg
	MC1	MC2	MC3	MC4	MCN1	MCN2	MCNJ	MCNB	
Zawartość MgO, %, min	70	60	70	70	60	60	70	65	PN-69/ H-04159
Zawartość Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , %	6 ÷ 12	6 ÷ 12	6 ÷ 10	8 ÷ 12	8 ÷ 16	8 ÷ 16	12 ÷ 18	12 ÷ 18	
Ogniotrwałość pod obciążeniem, °C, min	1550	1500	1560	1660	—	—	1640 <sup>1)</sup>	1600 <sup>1)</sup>	PN-69/ H-04178
Wytrzymałość na ściskanie, kG/cm <sup>2</sup> , min	250	300	300	300	350 <sup>2)</sup>	300 <sup>2)</sup>	400 <sup>2)</sup>	400 <sup>2)</sup>	PN-69/ H-04179
Porowatość otwarta, %, max	22	20	20	20	18 <sup>2)</sup>	20 <sup>2)</sup>	16 <sup>2)</sup>	16 <sup>2)</sup>	PN-64/ H-04185

<sup>1)</sup> Oznaczenie należy wykonać na próbkach wypalonych w temperaturze 1600 °C.  
<sup>2)</sup> Badania należy przeprowadzać na kształtkach niewypalanych bez otuliny stalowej.

Tablica 2

Wielkości	Dopuszczalne odchyłki wymiarowe dla jakości		Metody badań
	I	II	
Wymiary do 100 mm 101 ÷ 230 mm 231 ÷ 500 mm	± 2 mm ± 2 mm ± 1%	± 2 mm ± 3 mm ± 1,5%	przyrządami pomiarowymi
Wichrowatość określona na długości do 230 mm 231 ÷ 500 mm	1 mm 2 mm	2 mm 3 mm	wg PN-75/H-04190

Tablica 3

Określenie wady	Dopuszczalne wady dla wyrobów jakości		Metody badań
	I	II	
Obicia naroży i krawędzi do głębokości, max	5 mm	8 mm	przyrządami pomiarowymi
Całkowita długość uszkodzonych odcinków krawędzi, max	$\frac{1}{5}$ długości	$\frac{1}{4}$ długości	
Rysy nie przechodzące przez dwie krawędzie wyrobu, o szerokości a) $0,2 \pm 0,5$ mm b) powyżej $0,5$ mm	nie dopuszcza się	o długości 50 mm nie dopuszcza się	

8. Wielkość partii, liczba i sposób pobierania próbek oraz ocena partii — wg PN-75/H-12003.

9. Pakowanie, przechowywanie i transport — wg PN-69/H-12002.

K O N I E C

### INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-67/6766-01

Wprowadzono nowe gatunki MC4, MCNJ i MCNB o wyższych parametrach.

3. Normy związane

PN-69/H-12002 Materiały ogniotrwałe. Pakowanie, przechowywanie i transport  
PN-75/H-12003 Materiały ogniotrwałe. Pobieranie próbek i ocena partii wyrobów  
Pozostałe normy związane podano w tabl. 1 i 2.

4. Normy zagraniczne i zalecenia międzynarodowe

CSRS ČSN 726115-60 Zásaditá staviva. Jakost  
NRD TGL 23161 Bl. 1 Feuerfeste Baustoffe. Basische Erzeugnisse.  
Periklas-Chromit-Steine. Technische Lieferbedingungen

ZSRR ГОСТ 10380-63 Изделия огнеупорные магнезиальные для футеровки  
вращающихся цементных печей

ГОСТ 10888-64 Изделия высокоогнеупорные магнезитохромитовые  
для кладки сводов мартеновских и электроплавильных печей

RWPG PC 1680-69 Изделия огнеупорные периклазохромитовые. Техниче-  
ские требования

5. Przykłady zastosowania

MC1 — sklepienia pieców martenowskich, sklepienia pieców ceramicznych okresowych  
o temperaturze wypału powyżej  $1400^{\circ}\text{C}$  oraz tunelowych o temperaturze wypału  
powyżej  $1500^{\circ}\text{C}$ ;

MC2 — regeneratory i rekuperatory pieców szklarskich, piece ceramiczne tunelowe o temperaturze wypału powyżej 1500 °C, hutnictwo miedzi i ołowiu, strefy spiekania pieców obrotowych przemysłu cementowego;

MC3 — piece cementownicze obrotowe i szybowe, piece obrotowe do produkcji superto-masyny;

MC4 — piece martenowskie o dużej pojemności i intensyfikowane tlenem, hutnictwo metali nieżelaznych;

MCN1, MCN2 — sklepienia i ściany pieców martenowskich;

MCNJ, MCNB — sklepienia pieców martenowskich.

### 6. Orientacyjne własności wyrobów magnezytowo-chromitowych nie ujęte w normie

#### a) Wyroby wypalane

Wymagania	Gatunek			
	MC1	MC2	MC3	MC4
Zawartość SiO <sub>2</sub> , %	4 ÷ 6			2,5
Zawartość Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , %	4 ÷ 6			5
Gęstość pozorna, g/cm <sup>3</sup>	2,9 ÷ 3,0			3,0
Skurczliwość wtórna liniowa, % przy temperaturze 1500 °C/2 godz przy temperaturze 1700 °C/2 godz	-0,2 —			— -0,2
Odporność na nagłe zmiany temperatury, ilość zmian powietrznych przy temperaturze 850 °C przy temperaturze 1300 °C	25 —	10 —	25 —	25 ÷ 30 10
Średni współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej w zakresie temperatur 20 ÷ 1500 °C	12 ÷ 14 · 10 <sup>-6</sup>			
Przewodność cieplna, kcal/(m · h · °C) przy średniej temperaturze 700 °C przy średniej temperaturze 1100 °C	2,2 2,4			
Średnie ciepło właściwe, kcal/(kg · °C) w zakresie temperatur 20 ÷ 400 °C w zakresie temperatur 20 ÷ 1000 °C	0,26 0,28			
Pełzanie przy ściskaniu, %/godz ε <sub>14÷24</sub> temperatura — 1450 °C obciążenie — 2 kG/cm <sup>2</sup>	0,11 ÷ 0,13			

#### b) Wyroby niewypalane

Wymagania	Gatunek			
	MCN1	MCN2	MCNJ	MCNB
Zawartość SiO <sub>2</sub> , %	4 ÷ 6		2 ÷ 3,5	
Zawartość Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , %	4 ÷ 6		5 ÷ 6	
Gęstość pozorna, g/cm <sup>3</sup>	2,9 ÷ 3,0		3,0 ÷ 3,2	

Pozostałe własności zbliżone są do wyrobów wypalanych, z tym że wyroby niewypalane charakteryzują się nieco niższą rozszerzalnością cieplną i przewodnością cieplną.