

MATERIAŁY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86
	Materiały ogniotrwałe Prefabrykaty z betonów ogniotrwałych glinokrzemianowych	6762-19
		Grupa katalogowa 0821

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania, jakim powinny odpowiadać prefabrykaty wykonane z glinokrzemianowych betonów ogniotrwałych.

2. Podział. W zależności od stosowanych surowców betony dzieli się na rodzaje:

szamotowe — o symbolach BŻS i BOS,

wysokoglinowe — o symbolu BOW,

korundowe — o symbolu BOK.

W zależności od maksymalnej temperatury pracy betony glinokrzemianowe dzieli się na gatunki oznaczo-

ne symbolami: BŻS 110, BOS 125, BOS 135, BOS 140, BOS 145K, BOW 150, BOK 160.

3. Wymagania — wg tabl. 1.

4. Kształt i wymiary prefabrykatów z betonów glinokrzemianowych powinny odpowiadać wymaganiom norm, wg katalogów wymiarowych lub rysunków.

Zaleca się projektowanie prefabrykatów o grubości powyżej 100 mm i masie powyżej 30 kg.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów, wichrowatość i wady powierzchni podano w tabl. 2.

Tablica 1

Wymagania	Gatunek							Metody badań wg
	BŻS 110	BOS 125	BOS 135	BOS 140	BOS 145K	BOW 150	BOK 160	
Ogniotrwałość zwykła, sP, min	127	145	154	167	171	173	173	PN-79/H-04177
Wytrzymałość na ściskanie prefabrykatów, MPa, min								
surowych po 4 dniach	—	25	25	25	25	25	30	PN-79/H-04179
surowych po 7 dniach	15	—	—	—	—	—	—	i p. 6
wypalonych w maksymalnej temperaturze pracy (czas wygrzewania 5 h)	5	15 ¹⁾	15 ¹⁾	15 ¹⁾	15 ¹⁾	15 ¹⁾	20	p. 7
Skurczliwość lub rozszerzalność liniowa po wypaleniu w maksymalnej temperaturze pracy, %, max (czas wygrzewania 5 h)	-1	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5	
Maksymalna temperatura pracy, °C	1100	1250	1350	1400	1450	1500	1600	

¹⁾ Dla prefabrykatów produkowanych z kruszyw o uziarnieniu 0÷20 mm dopuszcza się obniżenie wytrzymałości na ściskanie do 15 MPa.

Tablica 2

Określenie	Dopuszczalne odchyłki i wady	Metody badań, wg
Wymiar		
do 230 mm	±3 mm	przyrządami pomiarowymi
od 231 do 500 mm	±5 mm	
powyżej 500 mm	±1%	
Wichrowatość określona na długości		PN-75/H-04190
do 230 mm	2 mm	
od 231 do 500 mm	4 mm	
powyżej 500 mm	5 mm	
Obicia naroży i krawędzi do głębokości		przyrządami pomiarowymi
dla kształtek o długości do 500 mm	10 mm	
dla kształtek o długości powyżej 500 mm	20 mm	
Całkowita długość uszkodzonych odcinków krawędzi	1/4 długości	

Zgłoszona przez Instytut Materiałów Ogniotrwałych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Materiałów Ogniotrwałych dnia 6 stycznia 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 14/1986 poz. 27)

cd. tabl. 2

Określenie	Dopuszczalne odchyłki i wady	Metody badań wg
Rysy nie przechodzące przez dwie krawędzie, o szerokości do 0,5 mm 0,5÷1 mm i długości dla kształtek o długości do 500 mm dla kształtek o długości powyżej 500 mm powyżej 1 mm	nie określa się 50 mm 100 mm nie dopuszcza się	przyrządami pomiarowymi

5. Wielkość partii i rodzaje badań. Wielkość partii prefabrykatów z betonów glinokrzemianowych nie powinna przekraczać 150 t. W skład partii mogą wchodzić prefabrykaty jednego gatunku o różnych symbolach kształtu.

Badania przewidziane w tabl. 1 należy wykonywać na trzech próbkach z każdej partii. Badanie skurczliwości liniowej i wytrzymałości na ściskanie prefabrykatów z betonu w gatunku BŻS 110 wypalonych w temperaturze 1100°C należy wykonywać co najmniej raz na miesiąc.

Badania przewidziane w tabl. 2 należy wykonywać z każdej partii na trzech prefabrykatakach z każdego symbolu kształtu.

6. Próbkki do badań. Badania należy przeprowadzać na walcach lub sześcianach. Walce o średnicy i wysokości 100 mm lub sześciany o długości boku 100 mm należy przygotować z masy przeznaczonej do produkcji prefabrykatów. Masę należy zagęścić przez wibrowanie lub ubijanie ubijakiem do ukazania się na powierzchni cienkiej warstwy wody. Wypełnione masą formy należy utrzymywać przez 24 h pod wilgotnym przykryciem, po czym wyjąć z formy i suszyć przez trzy doby na wolnym powietrzu w temperaturze około 20°C. Próbkki z betonu w gatunku BŻS 110 należy suszyć 2 razy dłużej. Próbkki można przygotować również z gotowych prefabrykatów, wycinając sześciany o boku 100 mm. Dla prefabrykatów o grubości poniżej 100 mm wymiary próbek mogą być zmniejszone do sześcianów o boku 60 mm.

Na tak przygotowanych walcach lub sześcianach należy wykonać oznaczenia przewidziane dla prefabrykatów surowych. Walce lub sześciany przeznaczone do badań po wypaleniu należy wysuszyć w temperaturze 110°C w ciągu 2 h, a następnie wypalić w maksymalnej temperaturze pracy. Szybkość ogrzewania do 600°C powinna wynosić 200°C/h powyżej 600°C — 300°C/h. W maksymalnej temperaturze próbki należy przetrzymać 5 h.

7. Badanie skurczliwości lub rozszerzalności liniowej należy wykonywać na walcach lub sześcianach przygotowanych zgodnie z p. 6. Należy zmierzyć z dokładnością do 0,1 mm średnicę walca lub krawędź sześcianu z betonu surowego (l_s), zaznaczając miejsca pomiaru. Następnie próbki wypalić w temperaturze pracy zgodnie z p. 6, po czym zmierzyć powtórnie w zaznaczonych miejscach średnicę walca lub krawędź sześcianu (l_w). Skurczliwość liniową oznaczoną znakiem - (minus) lub rozszerzalność liniową oznaczoną znakiem + (plus) należy obliczyć w procentach wg wzoru

$$X = \frac{l_w - l_s}{l_s} \cdot 100$$

8. Ocena wyników badań. Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli badania wymienione w tabl. 1 i 2 dadzą wynik dodatni.

Partie nie odpowiadające wymaganiom normy pod względem dopuszczalnych odchyłek wymiarów, wchro- watości i wad powierzchni mogą być przesortowane lub po uprzednim uzgodnieniu z odbiorcą, wysłane zamawiającemu.

9. Przechowywanie i transport. Prefabrykaty należy przechowywać w składowiskach krytych, zabezpieczonych przed zawilgoceniem. Czas składowania może być dowolnie długi.

Prefabrykaty można przewozić dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia ich przed zawilgoceniem. Rzędy i warstwy prefabrykatów przewożonych bez palet należy przekładać słomą, wiórami drzewnymi, trocinami lub innym materiałem. Prefabrykaty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w środkach transportu. Załadunek, transport i wyładunek prefabrykatów powinien odbywać się sposobem wykluczającym ich uszkodzenie.

W prefabrykatakach o masie powyżej 30 kg mogą być wykonane uchwyty, zgodnie z dokumentacją zamawiającego, ułatwiające ich przenoszenie.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy związane podano w tabl. 1 i 2.

3. Beton w gatunku BZS 110 jest mieszaniną kruszywa ognio-

trwałego i cementu portlandzkiego, a pozostałe gatunki betonów są mieszaninami kruszywa ogniotrwałego i cementu glinowego.

4. Orientacyjne własności prefabrykatów z betonów ogniotrwałych glinokrzemianowych nie ujęte w normie podano w tablicy.

Wymagania	Gatunek						
	BŻS 110	BOS 125	BOS 135	BOS 140	BOS 145K	BOW 150	BOK 160
Ogniotrwałość pod obciążeniem, T_{10} , °C ¹⁾	1100	1250	1350	1450	1470	1500	1600
Gęstość pozorną, g/cm ³ prefabrykatów							
— surowych po 4 dniach	—		1,9÷2,1			2,1÷2,3	2,6÷2,8
— surowych po 6 dniach	1,8÷1,95		—			—	—
— po wypaleniu w maksymalnej temperaturze pracy	—		1,8÷2,0			2,0÷2,2	2,5÷2,7
Porowatość otwarta, %, prefabrykatów							
— surowych po 4 dniach	—		max 14				
— surowych po 6 dniach	20÷25		—				
— po wypaleniu w maksymalnej temperaturze pracy	30÷33		25-30				
Wytrzymałość na ściskanie, MPa, po wypaleniu w temperaturze							
800°C	10	15	10	10	10	10	10
1000°C	10	15	15	15	15	15	15
Przewodność cieplna, W/m°C, przy średniej temperaturze							
800°C	—		0,81			1,22	1,74
1000°C	0,93		0,93			1,39	2,06

¹⁾ Oznaczanie ogniotrwałości pod obciążeniem wykonuje się na walcach o średnicy i wysokości 50 mm.

5. Zastosowanie. Prefabrykaty z betonów ogniotrwałych glino-krzemianowych zaleca się stosować, w zakresie temperatur:

BŻS 110 — do 1100°C

BOS 125 — 1000 ÷ 1250°C

BOS 135 — 1200 ÷ 1350°C

BOS 140 — 1300 ÷ 1400°C

BOS 145K — 1300 ÷ 1450°C

BOW 150 — 1400 ÷ 1500°C

BOK 160 — 1400 ÷ 1600°C

do następujących urządzeń:

— hutnictwo żelaza: piece grzewcze i podgrzewcze wszystkich typów, nagrzewnice wielkopiecowe;

— hutnictwo metali nieżelaznych: piece tyglowe (częściowo), piece indukcyjne, piece obrotowe, kadzie dla metali, piece spiekalnicze, piece topielne (częściowo);

— przemysł ceramiczny: piece kręgowe, piece komorowe, piece tunelowe, kanały spalinowe;

— przemysł szklarski: regeneratory pieców wannowych, piece do obróbki cieplnej, piece topielne (częściowo);

— przemysł materiałów wiążących: wapiennicze piece szybowe, piece obrotowe (częściowo), chłodniki rusztowe, komory dymowe, piece gipsowe;

— przemysł energetyczny: kotły parowe wszelkich typów, paleniska kotłów i innych urządzeń, kanały i komory dymowe, piece koksownicze (częściowo), piece gazownicze, suszarnie;

— przemysł chemiczny: piece flaszkowe (rurowe), konwerty gazowe, piece obrotowe, piece katalityczne, piece siarkowe, fosforowe, sodowe i inne;

— BOS 145K: hutnicze piece wgłębne i urządzenia o atmosferze redukcyjnej.

W przypadku ciągłej, długotrwałej pracy prefabrykatów w maksymalnej dopuszczalnej temperaturze dla danego gatunku, należy stosować gatunek o wyższym zakresie temperatur pracy.