

MATERIAŁY BUDOWLANE	NORMA BRANŻOWA	BN-68
	Materiały ogniotrwałe	6765-05
	Własności wyrobów do urządzeń przemysłu chemicznego	Zamiast RN-61/MPC/MO-2080
		Grupa katalogowa VIII ²⁵

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące wyrobów ogniotrwałych do urządzeń przemysłu chemicznego.

2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Do urządzeń przemysłu chemicznego należy stosować:

wyroby krzemionkowe - gatunki SS, SE,

wyroby szamotowe z mas plastycznych - gatunki A, B, C,

wyroby szamotowe z mas półsuchych - gatunki As, Bs, Cs,

wyroby wieloszamotowe - gatunki Aw, Bw,

wyroby szamotowe o zwiększonej zawartości Al_2O_3 - gatunek AL,

wyroby korundowe - gatunek AK,

wyroby magnezytowe - gatunek M,

wyroby chromitowo-magnezytowe - gatunek CM,

wyroby z węgla krzemu - gatunek WS,

wyroby kwasoodporne - gatunek KW.

Szczegółowe zastosowanie wymienionych gatunków podano w tabl. 1.

Tablica 1

Zakład produkcyjny	Rodzaj i typ pieca	Części pieca	Gatunek
Fabryki siarczku sodowego	Piece okresowe	trzon i ściany boczne	Bw
		sklepienie	B, Bs
		kanały spalinowe	C, Cs
Fabryki kwasu solnego	Piece okresowe siarczkowe	komora spalania	Bw, As
		kanały	B, Bs, Bw
		retorta i mufła	KW1, KW2
Fabryki dwuchromianu potasowego	Piece obrotowe i piece okresowe	wyłożenie pieca	B, Bs
Fabryki szkła wodnego	Piece wannowe	sklepienia	SS
		wyłożenie pieca	Aw (bloki)
		palniki	SE

od. tabl. 1.

Zakład produkcyjny	Rodzaj i typ pieca	Części pieca	Gatunek
Fabryki sody	Piece do prażenia kwaśnego węgla sodowego (piece obrotowe i suszarnie Thelena)	paleniska	A, As
		dalsze części obmurza	C, Cs
	Piece do odparowywania wodorotlenku sodowego	paleniska, michy	A, AS, AL60-1
		obmurzenia mich i kanały łączące	B, Bs, Aw CM2
		kanały spalinowe	C, Cs
Fabryki litoponu	Piece do redukcji siarczami barowego	płyta robocza, sklepienia	B, Bs, Aw AL60-1
		kanały	B, Bs
	Pieca do prażenia surowego litoponu	retorta	WS85
	Suszarnie obrotowe	wyłożenie suszarni	C, Cs
Fabryki włókien sztucznych	Pieca Clausa	wyłożenie pieca	C, Cs
		palniki, sklepienia pod retorty	A, As
Fabryki kwasu siarkowego	Pieca do prażenia pirytu	wyłożenie pieca	C, Cs
	Wieże Glovera	ściany i filarki	KW2
		ruszty	KW3
	Pieca obrotowe do produkcji kwasu siarkowego z anhidrytu	strefa spiekania	CM2
		strefa średnich temperatur	B, Bs
		strefa podgrzewania	C, Cs
Pieca do produkcji kwasu siarkowego z keku	wyłożenie pieca	C, Cs	
Pieca do spalania płynnej siarki	wyłożenie pieca	AL60-1	

Instytut Materiałów Ogniotrwałych
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Materiałów Ogniotrwałych dnia 5 sierpnia 1968 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 stycznia 1970 r.
(Mon. Pol. nr 40/1969 poz. 334)

od. tabl. 1

Zakład produkcyjny	Rodzaj i typ pieca	Części pieca	Gatunek
Fabryki supertomasyny	Piece obrotowe	strefa spiekarnia	MC3, CM2, Aw, A, As
		dalsze strefy	B, Bs
Fabryki kwasu azotowego	Wieże kwasowe	wyroby do budowy wież	KW1, KW2
Fabryki karbidu i azotniaku	Piece karbidowe	trzon	A
		ściana przednia	AK90, M2
		ściana boczna i tylna	Aw (bloki) AL70-1, AK90
	Piece azotniakowe	wyłożenie pieca	C, Cs
Przemysł elektrochemiczny	Pieca do prażenia wodorotlenku sodowego (sody kaustycznej)	wyłożenie pieca	C, Cs
	Pieca Siemens-Billiter	wyłożenie pieca	KW2
	Pieca mufłowe do prażenia proszku miedzi	wyłożenie pieca	B, Bs

od. tabl. 1

Zakład produkcyjny	Rodzaj i typ pieca	Części pieca	Gatunek
Przemysł elektrochemiczny	Pieca obrotowe do wyrobu szczotek do maszyn elektrycznych	wyłożenie pieca	C, Cs
	Pieca kasetowe	wyłożenie pieca	B, Bs
	Wanny elektrolityczne	wyłożenie wanien	KW1, KW2
Rafineria nafty	Piec flaszkowy	wyłożenie pieca	A, As, C, Cs
		palniki i końcówki dysz	AK95

3. Normy związane

PN-60/H-12003 Materiały ogniotrwałe. Wyroby. Warunki techniczne

Pozostałe normy związane podano w tabl. 2 ÷ 4.

4. Wymagania fizyczne i chemiczne oraz badania

- wg tabl. 2.

5. Kształt i wymiary wyrobów do przemysłu chemicznego powinny odpowiadać normom wymiarowym lub rysunkom uzgodnionym pomiędzy zamawiającym a wytwórcą.

Tablica 2

Wymagania	Jednostka miary	Gatunek																				Badania wg			
		SS	SE	A	B	C	As ²⁾	Bs ²⁾	Cs ²⁾	Aw	Bw	AL70-1	AL60-1	AK95	AK90	M2	MC3	CM2	WSB5	Bloki Aw	KW1		KW2	KW3	
Zawartość SiO ₂ , co najmniej	%	95,5	94,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PN-63/H-04155
Zawartość Al ₂ O ₃ + TiO ₂ , co najmniej	%	-	-	-	-	-	-	-	-	36	32	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	-	-	-	PN-69/H-04154
Zawartość Al ₂ O ₃ , co najmniej	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	60	95	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PN-69/H-04154
Zawartość Fe ₂ O ₃ , najwyżej	%	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-	PN-69/H-04154
Zawartość MgO, co najmniej	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	70	40	-	-	-	-	-	PN-68/H-04156 1 PN-69/H-04159
Zawartość Cr ₂ O ₃	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6-8	min 20	-	-	-	-	-	-	PN-69/H-04159
Zawartość SiC, co najmniej	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	-	-	-	-	-	PN-69/H-04157
Ogniotrwałość zwykła, co najmniej	sp	-	-	173	169	165	173	169	165	173	169	-	-	-	-	-	-	-	-	173	-	-	-	-	PN-64/H-04177
Ogniotrwałość pod obciążeniem, co najmniej	oc	1660	1630	-	-	-	-	-	-	1400	1350	1560	1520	1650	1580	1500	1560	1530	1500	1440	-	-	-	-	PN-69/H-04178
Wytrzymałość na ścislenie, co najmniej	kg/cm ²	220	200	120	120	120	180	180	180	300	300	300 ³⁾	300 ³⁾	700 ³⁾	500 ³⁾	400	300	150	400	400	600	400	300	-	PN-69/H-04179
Gęstość, najwyżej	g/cm ³	2,38 ⁴⁾	2,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PN-64/H-04184
Porowatość otwarta, najwyżej	%	23 ⁴⁾	23 ⁴⁾	28	28	28	26	26	26	22	22	24 ³⁾	24 ³⁾	24 ³⁾	24 ³⁾	22	20	26	20	20	-	-	-	-	PN-64/H-04185
Kwasoodporność, co najmniej	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98,5	98,5	98,5	-	PN-68/C-60020
Ługoodporność, co najmniej	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80 ⁴⁾	80 ⁴⁾	80 ⁴⁾	-	PN-67/H-12021
Nasiakliwość	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	max 3	max 5	4-8	-	PN-68/C-60020

1) Dla kształtek formowanych ręcznie oraz dla kształtek formowanych maszynowo o masie powyżej 15 kg dopuszcza się podwyższenie porowatości otwartej do 25% (również dla próstek formowanych na prasach obrotowych) i gęstości do 2,40 g/cm³.

2) Wyroby w gatunkach As, Bs, Cs produkowane są tylko maszynowo o masie do 10 kg.

3) Dla kształtek formowanych ręcznie oraz dla kształtek formowanych maszynowo o masie powyżej 15 kg dopuszcza się dla gatunków AK95 i AK90 obniżenie wytrzymałości na ścislenie do 200 kg/cm² i podwyższenie porowatości otwartej do 28%, a dla gatunku AL70-1 i AL60-1 obniżenie wytrzymałości na ścislenie do 250 kg/cm² i podwyższenie porowatości otwartej do 26%.

4) Wartość orientacyjna.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów podano w tabl. 3.

6. Stan powierzchni. Powierzchnia wyrobów powinna być nieuszkodzona, bez pęknięć i ożużenia.

Dopuszczalne wady powierzchni podano w tabl. 4.

7. Przełom. Powierzchnia przełomu powinna wykazywać jednolitą teksturę, bez uwarstwień i dziur

(pustek), a rysy i wytopy nie powinny przekraczać wielkości dopuszczalnej dla powierzchni niepracującej wyrobu.

8. Wielkość partii, liczba i sposób pobierania próbek oraz ocena wyników badań - wg PN-60/H-12003.

Tablica 3

Wielkość	Dopuszczalne odchyłki dla gatunku					Badania
	M, MC, CM	SS SE WS AK AL Aw Bw	Aw (bloki)	As, Bs, Cs i kształtki kwasoodporne o masie do 10 kg	A, B, C, i kształtki kwasoodporne o masie powyżej 10 kg	
Wymiar: do 100 mm 101-250 mm powyżej 250 mm	±2 mm ±2 mm ±1%		dla wszystkich wymiarów ±1%	±2 mm ±3 mm ±1,5%	±3 mm ±4 mm ±2%	przyrządami pomiarowymi
Wichrowatość określona na długości: do 250 mm powyżej 250 mm	1 mm 2 mm	2 mm 3 mm	dla wszystkich wymiarów 0,5%	2 mm 1%	3 mm 1,5%	wg PN-58/H-04190

Tablica 4

Określenie wady	Dopuszczalne wady dla gatunku						Badania
	M, MC, CM	Bloki Aw	SS, SE, AK, AL, Aw, Bw, As, Bs, Cs, WS	A B C	kształtki kwasoodporne o masie		
					do 10 kg	powyżej 10 kg	
Obicia naroży i krawędzi o głębokości: - na powierzchni pracującej, najwyżej - na powierzchni niepracującej, najwyżej	5 mm 10 mm	5 mm 10 mm	5 mm 10 mm		5 mm 10 mm		
Całkowita długość uszkodzonych odcinków krawędzi, najwyżej	1/5 długości	1/4 długości	1/4 długości		1/5 długości	1/5 długości	
Wytopy - jamy o średnicy: - na powierzchni pracującej w liczbie 2 na 1 dm ² , najwyżej - na powierzchni niepracującej w liczbie 5 na 1 dm ² , najwyżej	- -	3 mm 5 mm	5 mm 8 mm	5 mm 10 mm	1 na dm ² 5 mm	1 na dm ² 8 mm	przyrządami pomiarowymi
Rysy nie przechodzące przez dwie krawędzie wyrobu o szerokości a) 0,2±0,5 mm i długości - na powierzchni pracującej, najwyżej - na powierzchni niepracującej, najwyżej b) powyżej 0,5±1 mm i długości - na powierzchni pracującej - na powierzchni niepracującej	nie dopuszcza się 50 mm	100 mm 100 mm	30 mm 75 mm	50 mm 75 mm	20 mm	50 mm nie dopuszcza się	
			nie dopuszcza się	50 mm	nie dopuszcza się		