

MASZINY I URZĄDZENIA HUTNICZE	NORMA BRANŻOWA	BN-81
	Piece martenowskie	2744-02
	Trzony	Zamiast BN-70/2744-02
	Wymurowanie	Grupa katal. IV 44

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są grubości warstw, materiały, sposób wymurowania, grubości spoin, szczeliny dylatacyjne i kompensacyjne trzonów dla zasadowych pieców martenowskich z wyjątkiem sposobu wykonania warstwy roboczej /natapianej lub ubijanej/.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma obowiązuje w projektowaniu wymurowania nowych pieców i przy zmianie wymurowania pieców martenowskich będących w eksploatacji.

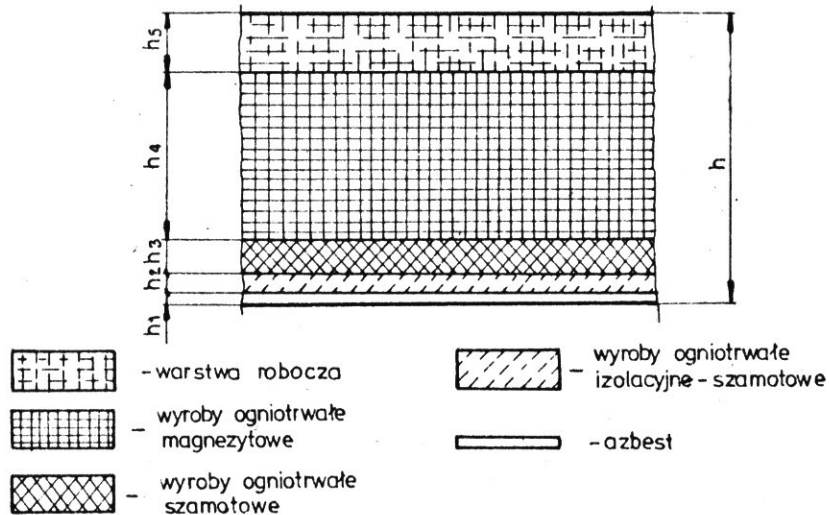
Zgłoszona przez Biuro Studiów i Projektów Urządzeń Hutniczych "HUTMASZPROJEKT". Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Maszyn Hutniczych "HUTMASZ" dnia 23 lipca 1981 r. jako norma obowiązująca od dnia 1.10.1981 r.

/Dz.Norm. i Miar nr poz. /

2. GRUBOŚCI WARSTW

2.1. Grubości warstw trzonów pieców o pojemności do 140 t

- podaje rys. 1 i tablica 1



Rys. 1. Przekrój trzonu pieców o pojemności do 140 t wykonany naprzeciw otworu spustowego

Tablica 1

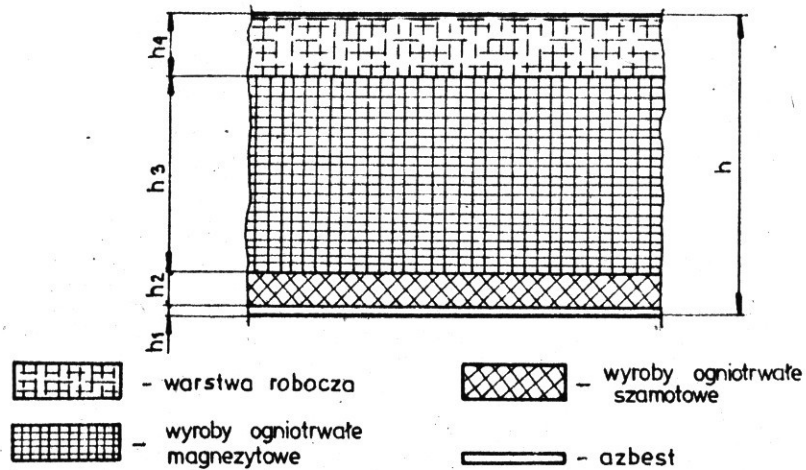
Pojemność pieca w tonach płynnej stali	Całkowita grubość trzonu h mm	Grubość warstw						Warstwa robocza h_5 mm
		Azbest h_1 mm	Wyroby ogniotrwałe izolacyjne szamotowe h_2 mm	Wyroby ogniotrwałe szamotowe h_3 mm	h_4 mm	Ilość warstw		
						cegły na płask	cegły na rolkę	
25	~ 850	20	132	66	475	2	3	~ 155
80	~ 950	20	132	66	540	3	3	~ 190
140	~ 1100	20	66	132	655	3	4	~ 225

Uwaga do tablicy 1

Przy grubościach warstw uwzględnione zostały grubości spoin:

- dla warstw z wyrobów ogniotrwałych szamotowych - po 2 mm,
- dla warstw z wyrobów ogniotrwałych magnezytowych - po 1 mm.

2.2. Grubości warstw trzonów pieców o pojemności powyżej 140 t
- podaje rys. 2 i tablica 2.



Rys. 2. Przekrój trzonu pieców o pojemności powyżej 140 t wykonany naprzeciw otworu spustowego

Tablica 2

Pojemność pieca w tonach płynnej stali	Całkowita grubość trzonu h mm	Grubość warstw					Warstwa robocza h_4 mm
		Azbest h_1 mm	Wyroby ogniotrw. szamotowe h_1 mm	Wyroby ogniotrw. magnezyt. h_3 mm	ilość warstw		
					cegły na płask	cegły na rolkę	
250	~ 1170	20	132	770	3	5	~ 250
500	~ 1250	20	132	835	4	5	~ 260

Uwaga do tablicy 2

- Przy grubościach warstw uwzględnione zostały grubości spoin:
- dla warstw z wyrobów ogniotrwałych szamotowych - po 2 mm
 - dla warstw z wyrobów ogniotrwałych magnezytowych - po 1 mm.

3. MATERIAŁ

3.1. Wymiary kształtek. Wymurowanie trzonu stanowią prostki o wymiarach wg Katalogu KWO-24 lub wg PN-74/H-12050

3.2. Wymagania ogólne. Prostki ogniotrwałe powinny odpowiadać wymaganiom technicznym wg BN-78/6765-02. Pobieranie prób i ocena wyrobów wg PN-75/H-12003. Przechowywanie i przewóz materiałów ogniotrwałych powinno być zgodnie z PN-69/H-12002.

3.3. Warstwa z wyrobów ogniotrwałych izolacyjnych szamotowych. Wymurowanie stanowią prostki z materiałów ogniotrwałych izolacyjnych szamotowych o wymiarach wg punktu 3.1., gatunku L13 wg BN-78/6765-02 lub wg BN-72/6766-03, spojone zaprawą szamotową ZSz3-III wg BN-68/6762-11, przyrządzoną na mokro.

3.4. Warstwa azbestowa. Na pancierz trzonu pieca pod wymurówkę z materiałów ogniotrwałych kładzie się płytę azbestową.

3.5. Warstwa z wyrobów ogniotrwałych szamotowych. Wymurowanie warstwy stanowią prostki z wyrobów ogniotrwałych szamotowych o wymiarach wg punktu 3.1., gatunku Bs wg BN-78/6765-02, lub wg PN-76/H-12030, spojone zaprawą szamotową ZSz1-II wg BN-68/6762-11, przyrządzoną na mokro.

Dopuszcza się wykonanie wymurowania trzonu na suchej zaprawie.

3.6. Warstwa z wyrobów ogniotrwałych magnezytowych. Wymurowanie warstwy stanowią prostki z wyrobów ogniotrwałych magnezytowych o wymiarach wg punktu 3.1., układane przy zastosowaniu zaprawy magnezytowej w gatunku ZM1 wg BN-71/6762-14.

Zaprawę stosuje się w celu wypełnienia szczelin pionowych oraz nierówności poziomych spowodowanych tolerancjami wymiarowymi cegieł.

Dobór gatunku materiału, w zależności od wartości opałowej stosowanego paliwa, określa tablica 3.

Tablica 3

Rodzaj materiału	Numer normy	Dla pieców opalanych paliwem o wartości opałowej MJ/m ³	
		do 10,5	powyżej 10,5
		gatunek materiału	
Wyroby ogniotrwałe magnezytowe	PN-75/H-12060	M86 lub M87	M90, M92 lub M94

3.7. Warstwa robocza jest to warstwa stykająca się z płynną stalą nakładana na wymurówkę. Materiał warstwy roboczej ustala projektant w porozumieniu z użytkownikiem.

4. WYKONANIE

4.1. Sposób układania cegieł

4.1.1. Warstwa z wyrobów ogniotrwałych izolacyjnych szamotowych

Wymurówkę wykonuje się z jednej lub dwóch, zależnie od wielkości pieca, warstw cegieł z wyrobów ogniotrwałych izolacyjnych szamotowych układanych na płask cegły. Przy piecach powyżej 140 t nie stosuje się warstwy z wyrobów ogniotrwałych izolacyjnych szamotowych.

4.1.2. Warstwa z wyrobów ogniotrwałych szamotowych. Wymurówkę wykonuje się z jednej lub dwóch, zależnie od wielkości pieca, warstw cegieł wyrobów ogniotrwałych szamotowych układanych na płask cegły.

4.1.3. Warstwa z wyrobów ogniotrwałych magnezytowych. Wymurówkę wykonuje się z dwóch, trzech, lub czterech, zależnie od wielkości pieca, warstw cegieł z wyrobów ogniotrwałych magnezytowych układanych na płask cegły, oraz trzech, czterech lub pięciu, zależnie od wielkości pieca, warstw cegieł z wyrobów ogniotrwałych magnezytowych układanych na rolkę. Warstwy układane na rolkę powinny być usytuowane w górnej części warstwy z wyrobów ogniotrwałych magnezytowych.

4.2. Grubość spoin powinna wynosić

- w warstwie z materiałów ogniotrwałych izolacyjnych szamotowych
 - poniżej 3 mm,
- w warstwie z materiałów ogniotrwałych szamotowych - do 2 mm,
- w warstwie z wyrobów ogniotrwałych magnezytowych
 - a/ spoiny pionowe - 1 - 2 mm,
 - b/ spoiny poziome - o grubości wystarczającej do wypełnienia nierówności spowodowanych tolerancjami wymiarowymi cegieł.

4.3. Suszenie warstw. Po wymurowaniu warstwy z wyrobów ogniotrwałych szamotowych należy warstwę z wyrobów ogniotrwałych izolacyjnych szamotowych i z wyrobów ogniotrwałych szamotowych starannie i równomiernie wysuszyć.

4.4. Szczeliny dylatacyjne i kompensacyjne

4.4.1. Warstwa z wyrobów ogniotrwałych izolacyjnych szamotowych

Szczeliny kompensacyjne umieszcza się między murem a pancierzem pieca. łączna wielkość szczelin kompensacyjnych po obu stronach trzonu powinna wynosić 1 % jego długości względnie szerokości. Szczeliny należy wypełnić wełną żuźlową.

4.4.2. Warstwa z wyrobów ogniotrwałych szamotowych. Szczeliny kompensacyjne umieszcza się między murem a pancierzem pieca. łączna wielkość szczelin kompensacyjnych po obu stronach trzonu powinna wynosić 1 % jego długości względnie szerokości. Szczeliny należy wypełnić wełną żuźlową- patrz rys. 1 i 2 w BN-81/2744-03 i BN-81/2744-04.

4.4.3. Warstwa z wyrobów ogniotrwałych magnezytowych. W warstwie z wyrobów ogniotrwałych magnezytowych należy wykonać dwa rodzaje szczelin dylatacyjnych:

a/ szczeliny dylatacyjne wewnętrzne umieszcza się na całej powierzchni trzonu wewnątrz muru w poszczególnych warstwach cegieł z wyrobów ogniotrwałych magnezytowych. Przyjmuje się sumaryczną wielkość szczelin 12 mm na metr długości lub szerokości trzonu. Szerokość jednej szczeliny nie może przekraczać 6 mm. Szczeliny należy wypełnić przekładkami z tektury lub drewna.

b/ szczeliny kompensacyjne zewnętrzne umieszcza się między murem a pancierzem pieca. Rolę tą spełnia szczelina kompensacyjna warstwy z wyrobów ogniotrwałych szamotowych opisana w 4.4.2.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE DO BN-81/2744-02

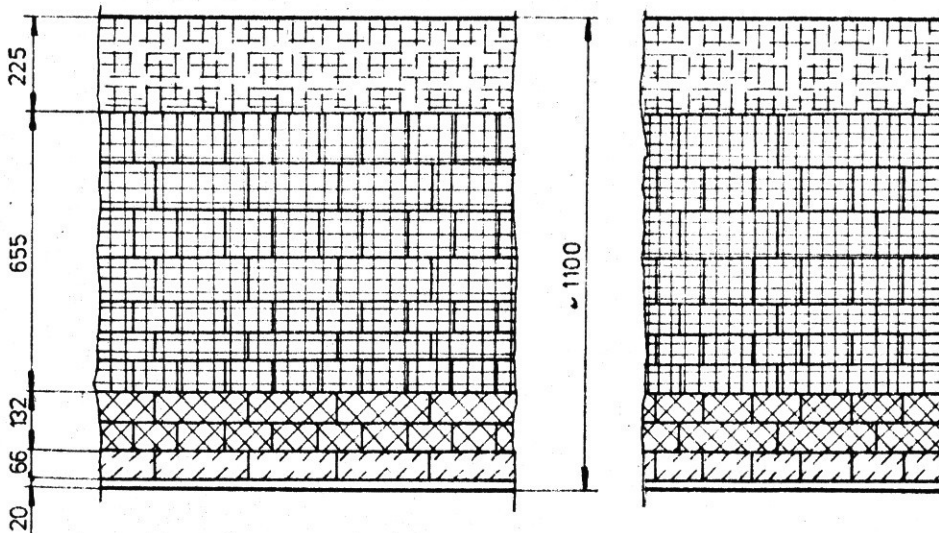
1. Instytucja opracowująca normę: - Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego BIPROHUT - Gliwice.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/2744-02

- a/ zaktualizowano normy związane,
- b/ usunięto normę BN-65/6763-17 zastępując ją katalogiem KwO-24,
- c/ wprowadzono zmianę grubości poszczególnych warstw wymurówki trzonu pieca w związku ze zmianą grubości kształtek materiałów ogniotrwałych
- d/ dla pieców do 140 ton pojemności dodano warstwę płyt azbestowych
- e/ wprowadzono zmianę oznaczeń materiałów ogniotrwałych i nowych jednostek cieplnych.

3. Normy i dokumenty związane

- PN-69/H-12002 Materiały ogniotrwałe. Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-75/H-12003 Materiały ogniotrwałe. Pobieranie próbek i ocena partii wyrobów
- PN-76/H-12030 Materiały ogniotrwałe. Wyroby szamotowe
- PN-74/H-12050 Materiały ogniotrwałe. Prostki i kliny. Wymiary
- PN-75/H-12060 Materiały ogniotrwałe. Wyroby magnezytowe. Gatunki
- BN-81/2744-03 Piece martenowskie. Ściany przednie. Wymurowanie
- BN-81/2744-04 Piece martenowskie. Ściany tylne. Wymurowanie
- BN-68/6762-11 Materiały ogniotrwałe. Zaprawy szamotowe
- BN-71/6762-14 Materiały ogniotrwałe. Zaprawy zasadowe
- BN-78/6765-02 Materiały ogniotrwałe. Wyroby do pieców martenowskich
- Wymagania
- BN-72/6766-03 Materiały ogniotrwałe. Wyroby izolacyjne.
- Katalog KWO-24 Wyroby ogniotrwałe. Prostki i kształtki do pieców martenowskich. Kształt i wymiary.

4. Przykład wymurowania trzonu pieca martenowskiego o pojemności 140 t

 - warstwa robocza

 - wyroby ogniotrwałe magnezytowe

 - wyroby ogniotrwałe szamotowe

 - wyroby ogniotrwałe izolacyjne szamotowe

 - azbest

5. Autorzy projektu normy: mgr inż. Zdzisław Bonenberg - BIPROHUT
mgr inż. Stanisław Sęsiadek - BIPROHUT
inż. Stanisław Wąsik - BIPROHUT