

HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-78 0822-07
	Mosiądz wysokoniklowy Blachy i taśmy na sprężyny	
	Zamiast BN-68/0822-07	
Grupa katalogowa III 53		

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są blachy i taśmy z mosiądzu wysokoniklowego, walcowane na zimno, przeznaczone głównie dla przemysłu maszynowego i teletechnicznego.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. Ze względu na dokładność wymiarów grubości rozróżnia się taśmy:

zwykłej dokładności - bez znaku dokładności w oznaczeniu,

podwyższonej dokładności - z wyróżnikiem (D) w oznaczeniu po wymiarze grubości.

2.2. Przykład oznaczenia

a) blachy z mosiądzu wysokoniklowego w gatunku MZN18, w stanie podwójnie sprężystym (z9) o grubości 0,50 mm, szerokości 200 mm i długości 1500 mm;

BLACHA MZN18 z9 0,50 x 200 x 1500 BN-78/0822-07

b) taśmy z mosiądzu wysokoniklowego w gatunku MZN15, w stanie sprężystym (z8), o grubości 0,60 mm, szerokości 100 mm, o podwyższonej dokładności grubości (D):

TAŚMA MZN15 z8 0,60D x 100 BN-78/0822-07

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia blach i taśm powinna być gładka i czysta. Na powierzchni blach i taśm dopuszczalne są:

a) wady w postaci nakłuc, zadrapań, odgniotów od walców, drobnej łuski, jeżeli nie występują w sposób ciągły, a głębokość ich nie przekracza połowy pola tolerancji grubości, oraz nieznaczne barwy nalotowe,

b) pojedyncze rysy podłużne o długości nie większej niż 100 mm,

c) ślady zacyzyszczenia powierzchni papierem ściernym, jeżeli ich głębokość nie przekracza połowy pola tolerancji grubości.

Łączna powierzchnia wad nie powinna przekraczać 10% powierzchni blachy lub taśmy.

Nazwy wad - wg BN-69/0800-04.

3.2. Wymiary

3.2.1. Wymiary blach w mm - wg tabl. 1.

Tablica 1

Grubość	Dopuszczalne odchyłki grubości	Szerokość	Dopuszczalne odchyłki szerokości	Długość	Dopuszczalne odchyłki długości	Masa 1 m ² blachy kg
0,20	-0,04	od 200 do 270	+10	od 600 do 1200	+15	1,76
0,25						2,20
0,30				2,64		
(0,32)				2,81		
0,35				3,08		
0,40	-0,05			od 600 do 1500		3,52
0,45						3,96
0,50				4,40		
(0,53)	-0,06			od 600 do 2000		4,66
0,60	-0,07					5,28
(0,64)		5,63				
0,70		6,16				
0,80	-0,08		7,04			
0,90			7,92			
1,00			8,80			

Grubości podane w nawiasach są niezalecane.

Dopuszcza się wykonywanie blach o innych wymiarach po uzgodnieniu z wytwórcą.

Na żądanie zamawiającego dopuszcza się dostawę blach z dwustronnymi odchyłkami grubości, z zachowaniem wielkości pola tolerancji.

Do obliczenia masy 1 m² blachy przyjęto gęstość mosiądzu wysokoniklowego 8,8 g/cm³.

3.2.2. Szerokość i długość blach w mm - wg tabl. 2.

Tablica 2

Wymiary fabrykacyjne	
szerokość	długość
250; 260; 270	600; 800; 1000; 1200; 1500

Zgłoszona przez Zjednoczenie Górniczo-Hutnicze Metali Nieżelaznych METALE
 Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Górniczo-Hutniczego Metali Nieżelaznych METALE
 dnia 11 sierpnia 1978 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1979 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 24/1978 poz. 106)

3.2.3. Wymiary taśm w mm - wg tabl. 3.

Tablica 3

Grubość	Dopuszczalne odchyłki grubości		Dopuszczalne odchyłki szerokości przy szerokościach		Minimalna długość m	Masa 1 m ² taśmy kg
	dokładność		8 ÷ 175	176 ÷ 270		
	zwykła	podwyższona (D)				
1	2	3	4	5	6	7
0,10	-0,02	-				0,88
0,12						1,05
0,15						1,32
(0,18)	-0,03	-0,02				1,58
0,20						1,76
0,25						2,20
(0,27)						2,37
0,30	-0,04		+0,4	+0,7	20	2,64
(0,32)		-0,03				2,81
0,35						3,08
(0,37)						3,25
0,40						3,52
(0,43)	-0,05					3,78
0,45						3,96
0,50		-0,04				4,40
(0,53)						4,66
0,60	-0,06					5,28
(0,64)		-0,05				5,63
0,70						6,16
(0,74)			+0,6	+1,0	10	6,51
0,80	-0,07					7,04
(0,84)		-0,06				7,39
0,90						7,92
0,95	-0,08	-0,07				8,36
1,00						8,80

Grubości podane w nawiasach są niezalecane.

Dopuszcza się wykonywanie taśm o innych wymiarach po uzgodnieniu z wytwórcą.

Na żądanie zamawiającego dopuszcza się dostawę taśm z dwustronnymi odchyłkami grubości, z zachowaniem wielkości pola tolerancji.

Do obliczenia masy 1 m² taśmy przyjęto gęstość mosiądzu wysokoniklowego 8,8 g/cm³.

3.2.4. Szerokość taśm. Taśmy dostarcza się w szerokościach fabrykacyjnych i w szerokościach określonych (dokładnych).

Przewiduje się następujące szerokości fabrykacyjne taśm, w mm:

8 20 34 45 70 100 150 250
10 25 35 50 80 110 175
15 30 40 60 90 125 200

3.3. Brzegi. Brzegi blach powinny być obcięte równo i pod kątem prostym w zakresie dopuszczalnych odchyłek długości i szerokości.

Brzegi taśm powinny być równo obcięte i nie powinny wykazywać pofałdowań, załamań i zadziorów.

3.4. Płaskość i prostota. Blachy powinny być płaskie, taśmy rozwinięte powinny być płaskie i proste.

Dopuszczalna odchyłka od płaskości blach nie powinna przekraczać 12 mm na 1 m.

Dopuszczalne wygięcie poprzeczne taśm nie powinno przekraczać 1% szerokości, a wygięcie podłużne 6 mm na 1 m długości.

Dopuszczalna sierpowatość taśm - 3 mm na 1 m długości.

3.5. Skład chemiczny. Blachy i taśmy wykonuje się z mosiądzu wysokoniklowego w gatunku MZN18, MZN15 i MZN12 wg PN-77/H-87027.

3.6. Stan. Blachy i taśmy wykonuje się w stanie:

- twardym (z6),
- sprężystym (z8),
- podwójnie sprężystym (z9).

Oznaczenia stanu - wg PN-71/H-01706.

3.7. Własności mechaniczne blach i taśm - wg tabl. 4.

Tablica 4

Cecha	Stan	R _m		A ₁₀ %	HV
		MPa	kG/mm ²		
		minimum			
MZN18	twardy (z6)	590	60	3	min 170
	sprężysty (z8)	690	70	-	min 190
	podwójnie sprężysty (z9)	740	75	-	min 210
MZN15	twardy (z6)	540	55	4	min 140
	sprężysty (z8)	640	65	-	min 170
	podwójnie sprężysty (z9)	690	70	-	min 190
MZN12	twardy (z6)	510	52	5	min 130
	sprężysty (z8)	590	60	-	min 170
	podwójnie sprężysty (z9)	640	65	-	min 180

W przypadku blach i taśm o grubości 0,5 mm i mniejszej A₁₀ jest wielkością orientacyjną.

Dopuszcza się dostawę taśm o innych własnościach mechanicznych po uzgodnieniu z wytwórcą.

3.8. Próba zginania. Blachy i taśmy poddane próbie zginania nie powinny wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

3.9. Cechowanie. Przy krótszej krawędzi każdej blachy i na końcu każdej taśmy o szerokości 15 mm i powyżej powinny być oznaczone w sposób trwały, co najmniej:

- a) znak wytwórcy,
- b) cecha materiału,
- c) stan,
- d) grubość,
- e) numer partii.

Do rulonów taśm o szerokości poniżej 15 mm, powinna być przymocowana przywieszka podająca dane wg a) ÷ e).

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Blachy pakuje się w drewniane skrzynie lub obicia zabezpieczające je przed korozją i mechanicznym uszkodzeniem w czasie transportu.

Taśmy dostarcza się w rulonach o średnicy wewnętrznej, co najmniej 500 mm lub 260 mm. Rulony taśm ściągnięte co najmniej w dwóch miejscach taśmą stalową z mosiądzu wysokoniklowego, na dwuwarstwowej podkładce z papieru krepowego, należy owinać dwukrotnie papierem krepowym, a następnie ułożyć w skrzynce drewnianej pełnej wyłożonej jedną warstwą papieru makulaturowego.

Na opakowaniu powinien być napis *Strzec przed wilgocią.*

Po uzgodnieniu zamawiającego z wytwórcą dopuszcza się inny sposób pakowania blach i taśm.

Masa brutto jednego opakowania nie powinna przekraczać 200 kg.

Do każdej skrzynki należy włożyć kartkę podającą:

- a) znak wytwórcy,
- b) cechę materiału,
- c) stan,
- d) wymiary,
- e) numer partii,
- f) masę netto.

Na każdej skrzynce powinien być podany napis zawierający dane wg a) ÷ f).

4.2. Przechowywanie. Blachy i taśmy należy przechowywać w krytych, suchych i czystych pomieszczeniach zabezpieczających je przed wilgocią i działaniem aktywnym chemikali.

4.3. Transport. Blachy i taśmy należy przewozić krytymi, suchymi i czystymi środkami transportowymi, zabezpieczającymi je przed uszkodzeniem.

5. BADANIA

5.1. Partia. Partię stanowią blachy lub taśmy jednego gatunku mosiądzu wysokoniklowego, jednakowych wymiarów i dokładności wykonania oraz jednakowego stanu, o masie nie przekraczającej 2000 kg.

5.2. Rodzaje badań, pobieranie próbek, opis badań i ocena wyników badań - wg tabl. 5.

5.3. Zaświadczenie jakości. Do każdej partii taśm należy dołączyć zaświadczenie jakości oraz na żądanie zamawiającego - atest zgodnie z BN-74/0809-01.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 31 grudnia 1979 r. dopuszcza się po uzgodnieniu dostawę taśm o odchyłce szerokości ujemnej (minusowej).

Tablica 5

Lp.	Rodzaje badań	Pobieranie próbek	Opis badań	Ocena wyników badań
1	2	3	4	5
1	Sprawdzenie powierzchni i brzegów (3.1; 3.3)	wszystkie blachy i rulony taśm w partii	oględziny gołym okiem	blachy lub rulony taśm nie odpowiadające wymaganiom 3.1; 3.2; 3.3 należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy
2	Sprawdzenie wymiarów (3.2)		wymiary blach i taśm sprawdza się przyrządami zapewniającymi wymaganą dokładność; pomiar grubości należy wykonać na obu końcach	
3	Sprawdzenie płaskości i prostości (3.4)	a) sposób pobierania próbek - losowo na ślepo wg PN/N-03010, b) poziom kontroli - II ogólny wg PN-73/N-03021 tabl. 1, c) wadliwość dopuszczalna - maksimum 4,0%, d) plan badania dla kontroli jednostopniowej normalnej - wg tablicy	wg BN-73/0800-01	jeżeli liczba blach lub rulonów taśm nie odpowiadających wymaganiom 3.4, jest większa od liczby kwalifikującej, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy

cd. tabl. 5

Lp.	Rodzaje badań	Pobieranie próbek				Opis badań	Ocena wyników badań
		3					
3	Sprawdzenie płaskości i prostości. (3.4).	Liczność partii	Liczność próbek	Liczba kwalifikująca	Liczba dyskwalifikująca	wg BN-73/0800-01	jeżeli liczba blach lub rulonów taśm nie odpowiadających wymaganiom 3.4, jest większa od liczby kwalifikującej, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
		do 90	13	1	2		
		91 ÷ 150	20	2	3		
		151 ÷ 280	32	3	4		
		281 ÷ 500	50	5	6		
		powyżej 500	80	7	8		
		e) wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia - wg PN-73/N-03021					
4	Sprawdzenie składu chemicznego (tylko na żądanie podane w zamówieniu) (3.5)	wg PN-70/H-04702				wg PN-70/H-04742 lub innymi metodami zapewniającymi wymaganą dokładność	jeżeli wynik analizy chemicznej nie odpowiada wymaganiom 3.5, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
5	Sprawdzenie własności mechanicznych (3.7) i próby zginania (3.8)	losowo 2 blachy lub 2 rulony taśm z partii o masie do 200 kg i po 1 blasze lub 1 rulonie taśm z każdego następnego 100 kg, nie więcej jednak niż 5 blach lub 5 rulonów taśm z partii; z każdej blachy lub rulonu taśmy wycina się do każdego rodzaju badań po 1 próbce wzdłuż kierunku walcowania; przygotowanie próbek do próby rozciągania wg PN-77/H-04307				<p>sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie - wg PN-71/H-04310; sprawdzenie twardości - wg PN-78/H-04360; przy badaniu twardości wykonuje się 5 pomiarów; dwa wyniki skrajne odrzuca się, a z pozostałych wylicza się średnią;</p> <p>próbę zginania przeprowadza się wg PN-75/H-04408;</p> <p>próbki z blach lub taśm zgina się o kąt 90° na trzpieniu o promieniu uzależnionym od stanu;</p> <p>promień trzpienia dla poszczególnych stanów powinien wynosić:</p> <ul style="list-style-type: none"> - twardego - 1,0 g - sprężystego - 1,7 g - podwójnie sprężystego - 2,0 g <p>g = grubość blachy lub taśmy</p>	jeżeli choć jeden wynik sprawdzenia własności mechanicznych i próby zginania nie odpowiada wymaganiom wg 3.7 i 3.8, próbę poddaje się podwójną liczbę próbek pobranych z innych blach lub rulonów taśm z partii; jeżeli choć jeden wynik powtórnego badania nie odpowiada wymaganiom wg 3.7 i 3.8, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zjednoczenie Górniczo-Hutnicze Metali Nieżelaznych METALE, Katowice.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-68/0822-07

a) ograniczono szerokość blach i taśm do 270 mm, ze względu na szerokość płaskowników odlewanych sposobem ciągłym,

b) ograniczono grubość blach do 1,0 mm, ze względu na brak zapotrzebowania przemysłu teletechnicznego blach powyżej 1,0 mm,

c) wprowadzono plusowe odchyłki szerokości taśm,

d) wprowadzono wymiary fabrykacyjne blach i taśm,

e) zrobiono korektę wymaganych własności mechanicznych i technologicznych dla poszczególnych stanów blach i taśm;

▼ wymagania dotyczące próby zginania uzależniono od stanu (zgodnie z normami międzynarodowymi DIN i JIS),

- wymagane własności mechaniczne dla stanów sprężystych i podwójnie sprężystych określono przez podanie tylko min. wielkości wytrzymałości R_m i twardości, przy tych stanach wyeliminowano wielkość wydłużenia,

f) w związku z tym, że taśm z miedzi wysokoniklowego nie odpręża się, w niniejszej normie nie umieszczono orientacyjnej umownej granicy sprężystości.

3. Normy związane

- PN-71/H-01706 Metale nieżelazne, Postacie i stany obróbki cieplnej i umocnienia, Nazwy i określenia
- PN-77/H-04307 Metale nieżelazne, Pobieranie i przygotowanie próbek do próby rozciągania
- PN-71/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali
- PN-78/H-04360 Pomiar twardości metali sposobem Vickersa przy obciążeniu 9,8 do 980 N (1 do 100 kG)
- PN-75/H-04408 Technologiczna próba zginania metali
- PN-70/H-04702 Badanie składu chemicznego miedzi i stopów miedzi, Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej
- PN-70/H-04742 Analiza chemiczna mosiądzów wysokoniklowych
- PN-77/H-87027 Mosiądze wysokoniklowe, Gatunki
- BN-73/0800-01 Metale nieżelazne, Półwytroby i wyroby walcowane, Nierówności geometryczne, Określenia i sposoby pomiaru
- BN-69/0800-04 Metale nieżelazne, Półwytroby i wyroby, Wady powierzchniowe, Nazwy i określenia
- BN-74/0809-01 Metale nieżelazne, Zaświadczenie jakości i atest

4. Normy zagraniczne i dokumenty wykorzystane przy opracowaniu niniejszej normy

- RFN DIN 1780-1974 Bänder und Bandstreifen aus Kupfer-Knetlegierungen für Blattfedern, Technische Lieferbedingungen
- JIS H 3702-1973 Nickel Silver Sheets, Plates and Strip for Spring
- Z. Misiótek i inni; Sprawdzanie z wyjazdu służbowego do Francji i Szwecji w sprawie taśm z mosiądzu wysokoniklowego, 1975 r.
- K. Joszt i inni; Porównawcze badania struktury i własności taśm MZN18 produkcji krajowej i zagranicznej na elementy sprężyste, Sprawozdanie IMN, 1973 r.
- J. Bigaj i inni; Opracowanie technologii ciągłego poziomego odlewania płaskowników z mosiądzów wysokoniklowych oraz ich walcowania na blachy i taśmy, Sprawozdanie IMN, 1975 r.
5. Autorzy projektu normy - inż. Alojzy Kałamała, inż. Bolesław Pasionek, Urszula Kucharska - Walcownia Metali LABĘDY w Gliwicach 9.
6. Orientacyjna wartość umownej granicy sprężystości dla taśm i blach z mosiądzu w gatunku MZN18 w stanie α wynosi minimum 45 kg/mm^2 .