

HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-72 0824-16
	Miedź	
	Prasówka na drut	Grupa katalogowa III ⁵⁸ ¹⁾

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest prasówka miedziana o przekroju kołowym i prostokątnym, wyciskana na gorąco, przeznaczona dla przemysłu kablowego do produkcji drutów emaliowanych, cynowanych, spłaszczonych i innych wymagających wysokiej jakości powierzchni.

1.2. Normy związane

PN-71/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali
PN-70/H-04702 Badanie składu chemicznego miedzi i stopów miedzi. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej
PN-72/H-04720 Analiza chemiczna miedzi
PN-77/H-82120 Miedź. Gatunki
BN-69/0800-04 Metale nieżelazne. Półwyroby i wyroby.
Wady powierzchniowe. Nazwy i określenia
BN-73/0803-13 Miedź. Pobieranie i przygotowanie próbek oraz pomiar oporności elektrycznej właściwej
BN-76/0803-17 Miedź. Próba rozciągania spirali
BN-74/0809-01 Metale nieżelazne. Zaświadczenie jakości i atest

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Klasa. Ze względu na wartość $t_{\Delta Lg}$ rozróżnia się 2 klasy prasówki:
- I o temperaturze $t_{\Delta Lg}$ najwyższej 230°C,
- II bez określenia temperatury $t_{\Delta Lg}$

2.2. Przykład oznaczenia

- a) prasówki na drut z miedzi w gatunku M1E klasy I o średnicy 7,5 mm
PRASÓWKA M1E I 7,5 BN-72/0824-16
b) prasówki na drut z miedzi w gatunku M1E klasy II o średnicy 10,0 mm
PRASÓWKA M1E II 10,0 BN-72/0824-16
c) prasówki na drut z miedzi w gatunku M1E klasy II o grubości 6,0 mm i szerokości 10,0 mm
PRASÓWKA M1E II 6,0 x 10,0 BN-72/0824-16

3. WYMAGANIA

- 3.1. Powierzchnia prasówki w stanie nietrawionym powinna być gładka i czysta.
Na powierzchni prasówki niedopuszczalne są: łuski, pęcherze, naderwania, rozwarstwienia, pęknięcia i zadziory.
Dopuszczalne są:
a) wady powierzchniowe w postaci podłużnych rys i odcisków powstałych od narzędzia przy wyciskaniu, jeżeli przy kontrolnym zacyszczaniu papierem ściernym ich głębokość lub wysokość nie przekracza 0,5 mm,
b) miejscowe wady w postaci nakłuć, rys i odcisków oraz ślady ich usuwania, jeżeli ich głębokość lub wysokość nie przekracza 0,5 mm.
Określenia wad – wg BN-69/0800-04.

¹⁾Symbol wg SWW: 0561.

Instytut Metali Nieżelaznych
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Górniczo-Hutniczego „METALE” dnia 10 marca 1972 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 października 1972 r. (Dz. Norm. i Miar nr 3/1972, poz. 4)

3. 2. Wymiary

3.2.1. Wymiary prasówki o przekroju kołowym - wg

tabl. 1.

Tablica 1

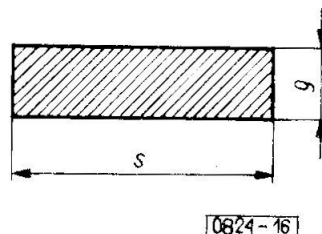
Średnica prasówki mm	Dopuszczalne odchyłki średnicy mm	Powierzchnia przekroju poprzecznego mm	Teoretyczna masa 1000 m prasówki kg
7,5 10,0	$\pm 0,5$	44,18 78,5	393,19 898,2
12,0 14,0 16,0	$\pm 0,6$	113,1 153,9 201,1	1005,4 1368,5 1787,5
18,0 20,0 22,0	$\pm 1,0$	254,5 314,1 380,1	2265,1 2795,5 3382,9

Do obliczenia masy 1000 m prasówki przyjęto gęstość miedzi 8,9 g/cm³.

Dopuszcza się dostawę prasówki o innych średnicach po uzgodnieniu między wytwórcą a zamawiającym.

3. 2. 2. Wymiary prasówki o przekroju prostokątnym - wg

rys. i tabl. 2.



3.2.3. Zaokrąglenia krawędzi. Promień zaokrąglenia

podłużnych krawędzi prasówki o przekroju prostokątnym
nie powinien przekraczać:

- dla wymiarów do 25 mm - 0,5 mm,
- dla wymiarów powyżej 25 mm - 1,0 mm.

Wymiary te nie podlegają sprawdzeniu.

3.3. Owalność prasówki, czyli różnica średnic mierzona

w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach w tym samym przekroju, nie powinna przekraczać dopuszczalnych odchyłek wymiarowych średnicy.

3. 4. Skład chemiczny. Skład chemiczny prasówki powi-

nien odpowiadać miedzi w gatunkach M1E lub MOB wg
PN-77/H-82120.

Tablica 2

Wymiar s mm	Dopuszczalne odchyłki wymiaru s mm	Wymiar g, mm									
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Dopuszczalne odchyłki wymiaru g, mm									
		± 0,4					± 0,5				
		Teoretyczna masa 1000 m prasówki, kg									
10	± 0,5	534	623	712	801	890	-	-	-	-	-
11		587	685	783	881	979	1077	-	-	-	-
12		641	748	854	961	1068	1174	1282	-	-	-
13		-	810	926	1041	1157	1273	1389	1504	-	-
14		-	872	997	1121	1246	1370	1495	1620	1744	-
15	-	934	1068	1201	1335	1468	1602	1735	1869	2002	
16	± 0,6	-	997	1139	1291	1424	1566	1708	1852	1994	2136
17		-	1059	1210	1362	1513	1664	1815	1967	2118	2269
18		-	1121	1282	1442	1602	1762	1922	2082	2242	2402
19		-	1184	1353	1522	1691	1860	2029	2198	2368	2536
20		-	1246	1424	1602	1780	1958	2136	2314	2492	2670
22	± 0,8	-	-	1566	1762	1958	2154	2348	2546	2740	2936
24		-	-	1708	1922	2136	2348	2564	2778	2990	3204
26		-	-	-	2082	2314	2546	2778	3008	3240	3470
28		-	-	-	-	2492	2740	2990	3240	3488	3733
30		-	-	-	-	2670	2936	3204	3470	3738	4004

Do obliczenia masy 1000 m prasówki przyjęto gęstość miedzi 8,9 g/cm³. Dopuszcza się dostawy prasówki o innych wymiarach po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą a zamawiającym.

3.5. Własności mechaniczne prasówki powinny odpowiadać wymaganiom wg tabl. 3.

Tablica 3

Średnica prasówki mm	Długość pomiarowa l mm	R_m		A %
		MPa	(kg/mm^2)	
do 10	100	200÷250	20÷26	35
powyżej 10	200			

3.6. Próba skręcania. Powierzchnia prasówki o przekroju kołowym po skręceniu nie powinna ujawniać rozwarstwień i odkrywających się pęknięć oraz łusek. Prasówka powinna być poddana skręceniu w dwóch kierunkach o liczbie skręceń podanej w tabl. 4.

Tablica 4

Średnica prasówki mm	do 7,5	powyżej 7,5 do 12	powyżej 12 do 16	powyżej 16
Liczba skręceń	10/10	5/5	3/3	2/2

Szybkość skręcania powinna wynosić 20 do 30 obr/min.

3.7. Oporność elektryczna właściwa nie powinna przekraczać $0,01724 \mu\Omega (\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m})$.

3.8. Temperatura $t_{\Delta L_g}$ dla prasówki o przekroju kołowym klasy I nie powinna przekraczać 230°C , a dla prasówki klasy II temperatury tej nie określa się.

3.9. Cechowanie. Prasówki bezpośrednio nie cechuje się. Do każdego kręgu należy przymocować miękkim drutem miedzianym przywieszkę zawierającą:

- a) nazwę wytwórcy,
- b) cechę materiału,
- c) wymiary,
- d) klasę materiału,
- e) numer wytopu lub partii.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Krąg prasówki należy silnie związać drutem miedzianym co najmniej w trzech miejscach na obwodzie kręgu. Krąg prasówki powinien być w jednym odcinku. Zwoje w kręgu powinny być ułożone równo bez splątania i zmian kierunku zwoju w stopniu umożliwiającym swobodne odwijanie przy ciągnięciu. Średnica zewnętrzna kręgu powinna wynosić od 500 do 1000 mm. Minimalna średnica wewnętrzna powinna wynosić 400 mm. Minimalna masa jednego kręgu powinna wynosić 75 kg. W partii dopuszcza się kręgi o masie nie mniejszej niż 45 kg w ilości nie większej niż 2% masy dostawy.

4.2. Przechowywanie. Prasówkę miedzianą należy przechowywać w pomieszczeniach czystych.

4.3. Transport. Prasówkę miedzianą należy przewozić krytymi i czystymi środkami transportowymi.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

- a) sprawdzenie powierzchni (tylko dla prasówki o przekroju kołowym),
- b) sprawdzenie wymiarów (tylko dla prasówki o przekroju kołowym klasy A),
- c) sprawdzenie składu chemicznego (tylko na żądanie podane w zamówieniu),
- d) sprawdzenie własności mechanicznych,
- e) sprawdzenie próby skręcania,
- f) sprawdzenie oporności elektrycznej właściwej,
- g) sprawdzenie temperatury $t_{\Delta L_g}$ (tylko dla prasówki klasy I).

5.2. Partia. Partię stanowi prasówka miedziana wykonana z jednego wytopu, jednego wymiaru i jednej klasy w przypadku odlewania półciągnięgo lub prasówka wykonana z wlewków w ilości co najmniej 20 t, odlanych w ciągu jednej zmiany w przypadku odlewu ciągłego.

Po uzgodnieniu pomiędzy zamawiającym a wytwórcą dopuszcza się partie z kilku wytopów tego samego gatunku metalu.

5.3. Pobieranie próbek

5.3.1. Próbki do sprawdzenia powierzchni. Sprawdzeniu powierzchni podlegają wszystkie kręgi prasówki w partii.

5.3.2. Próbki do sprawdzenia wymiarów. Do sprawdzenia wymiarów należy pobrać jeden krąg z każdego 15 kręgów prasówki, jednak nie mniej niż 3 kręgi z partii.

5.3.3. Próbki do sprawdzenia składu chemicznego. Do sprawdzenia składu chemicznego należy pobrać próbki zgodnie z PN-70/H-04702.

5.3.4. Próbki do sprawdzenia własności mechanicznych. Z kręgów o liczbie podanej w tabl. 5 wybranych w sposób losowy należy pobrać po jednej próbce o długości około 300 mm.

Tablica 5

Masa partii t	Liczba kręgów
do 3	1
powyżej 3 do 8	2
powyżej 8 do 25	4
powyżej 25 do 60	6
powyżej 60 na każde dalsze 40	po 2 dodatkowe kręgi

5.3.5. Próbkę do sprawdzenia próby skrećania. Do sprawdzenia powierzchni po skrećaniu należy pobrać jedną próbkę na 30 kręgów o długości 300 mm.

5.3.6. Próbkę do sprawdzenia oporności elektrycznej właściwej. Do sprawdzenia oporności elektrycznej właściwej należy pobrać jedną próbkę z jednego kręgu losowo wybranego z partii i przygotować wg BN-73/0803-13.

5.3.7. Próbkę do sprawdzenia $t_{\Delta Lg}$. Do sprawdzenia $t_{\Delta Lg}$ należy pobrać próbki z jednego kręgu losowo wybranego z partii i przygotować wg BN-76/0803-17.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie powierzchni należy przeprowadzać nieuzbrojonym okiem.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzać mikrometrem z dokładnością do 0,1 mm lub innymi przyrządami zapewniającymi wymaganą dokładność.

5.4.3. Sprawdzenie składu chemicznego należy przeprowadzać zgodnie z PN-72/H-04720.

5.4.4. Sprawdzenie własności mechanicznych należy przeprowadzać wg PN-71/H-04310.

5.4.5. Sprawdzenie powierzchni po skrećeniu należy przeprowadzać nieuzbrojonym okiem.

5.4.6. Sprawdzenie oporności elektrycznej właściwej należy przeprowadzać wg BN-73/0803-13.

5.4.7. Sprawdzenie temperatury $t_{\Delta Lg}$ należy przeprowadzać wg BN-76/0803-17.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Ocena sprawdzenia powierzchni. Prasówkę nie odpowiadającą wymaganiom 3.1 lub 3.2 należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.5.2. Ocena sprawdzenia wymiarów. Jeżeli choć jeden krąg nie odpowiada wymaganiom 3.2, badaniu poddaje się podwójną liczbę innych kręgów w partii. Jeżeli choć jeden krąg przy powtórnym badaniu nie odpowiada wymaganiom 3.2, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.5.3. Ocena sprawdzenia składu chemicznego. Jeżeli wyniki analizy chemicznej nie odpowiadają wymaganiom 3.4, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.5.4. Ocena sprawdzenia własności mechanicznych.

Jeżeli własności mechaniczne chociażby jednej próbki nie odpowiadają wymaganiom 3.5, należy próbę powtórzyć na podwójnej liczbie próbek pobranych z innych kręgów. W przypadku otrzymania chociażby jednego ujemnego wyniku przy powtórnym badaniu, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.5.5. Ocena próby skrećania. Jeżeli wyniki próby skrećania na chociażby jednej próbce nie odpowiadają wymaganiom 3.6, należy próbę powtórzyć na podwójnej liczbie próbek pobranych z innych kręgów. W przypadku otrzymania chociażby jednego ujemnego wyniku przy powtórnym badaniu, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.5.6. Ocena sprawdzenia oporności elektrycznej właściwej. Jeżeli wyniki sprawdzenia oporności elektrycznej właściwej nie odpowiadają wymaganiom 3.7, to krąg, z którego pobrano próbkę, należy odrzucić z partii i badanie powtórzyć na podwójnej liczbie próbek pobranych z innych kręgów. W przypadku otrzymania chociażby jednego ujemnego wyniku przy powtórnym badaniu, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.5.7. Ocena sprawdzenia temperatury $t_{\Delta Lg}$. Jeżeli wynik sprawdzenia temperatury $t_{\Delta Lg}$ nie odpowiada wymaganiom 3.8, to krąg, z którego pobrano próbkę, należy odrzucić z partii i próbę powtórzyć na podwójnej liczbie próbek pobranych z innych kręgów. W przypadku otrzymania chociażby jednego ujemnego wyniku przy powtórnym badaniu, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.6. Zaświadczenie jakości. Do każdej partii prasówki należy dołączyć zaświadczenie jakości stwierdzające zgodność z wymaganiami normy oraz co najmniej zawierające:

- a) nazwę wytwórcy,
- b) cechę materiału,
- c) klasę materiału,
- d) wymiary,
- e) numer partii,
- f) masę netto i brutto,
- g) numer normy.

Na żądanie zamawiającego należy dostarczyć atest wg BN-74/0809-01 zał. 4.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

Uwagi do wydania II

- a) uaktualniono normy związane,
- b) wprowadzono zmianę ogłoszoną w Biuletynie PKNiM nr 12 z 1973 r. oraz w Biuletynie PKNiM nr 1-2 z 1979 r.