UKD 669.35-41

| HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH | NORMA BRANŻOWA | BN-72 0822-05 |
|---|---|---|
| | Miedź stopowa **Blachy i pasy** | Zamiast BN-63/0822-05 BN-65/0822-08 |
| | | Grupa katalogowa III 53[1]) |



## 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są blachy z miedzi: arsenowej, manganowej i srebrowej oraz blachy i pasy z miedzi kadmowej stosowane w przemyśle chemicznym, metalowym i elektrotechnicznym.

Norma nie obejmuje blach z miedzi stopowej przeznaczonych na elektrody do zgrzewania wg BN-66/0822-09.

1.2. Normy związane

PN-70/H-01702 Metale nieżelazne. Wyroby. Opakowania i pakowanie

PN-71/H-01706 Metale nieżelazne. Postacie i stany obróbki cieplnej i umocnienia. Nazwy i oznaczenia

PN-69/H-04307 Metale nieżelazne. Pobieranie i przygotowanie próbek do próby rozciągania

PN-71/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali

PN-57/H-04350 Próba twardości metali sposobem Brinella

PN-70/H-04702 Badanie składu chemicznego miedzi i stopów miedzi. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej

PN-64/H-04721 Analiza chemiczna miedzi stopowej

PN-70/H-87053 Miedź stopowa. Gatunki

BN-66/0800-01 Metale nieżelazne. Nierówności geometryczne wyrobów walcowanych. Określenia i sposoby pomiarów

BN-69/0800-04 Metale nieżelazne. Półwyroby i wyroby. Wady powierzchniowe. Nazwy i określenia

BN-66/0822-09 Miedź chromowa. Blachy na elektrody krążkowe do zgrzewania

## 2. OZNACZENIE

Przykład oznaczenia

a) blachy z miedzi kadmowej w gatunku MD1 w stanie twardym (z6), o grubości 17 mm, o wymiarach fabrykacyjnych tj. szerokości 300 i długości 500 mm:

BLACHA MD1 z6 17 × 300 × 500 BN-72/0822-05

b) blachy z miedzi srebrowej w gatunku MS1 w stanie twardym (z6), o grubości 0,5, szerokości 350 i długości 600 mm:

BLACHA MS1 z6 0,5 × 350 × 600 BN-72/0822-05

c) pasa z miedzi kadmowej w gatunku MD1 w stanie twardym (z6), o grubości 2 mm, szerokości 200 i długości 2000 mm:

PAS MD1 z6 2 × 200 × 2000 BN-72/0822-05

## 3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia blach i pasów powinna być gładka i czysta.

Na powierzchni dopuszczalne są:

a) na powierzchni blach i pasów walcowanych na zimno - miejscowe wady w postaci rys, łusek, nakłuć, odcisków i ospowatości mieszczące się w polu tolerancji grubości,

b) na powierzchni blach walcowanych na gorąco - oprócz wad wymienionych w a) - chropowatość oraz nieznaczne zawalcowania zgorzeliny pod warunkiem, że ślady jej usuwania przy kontrolnym czyszczeniu mieszczą się w polu tolerancji grubości.

Ponadto na powierzchni blach zimnowalcowanych i gorącowalcowanych dopuszczalne są: barwy nalotowe, plamy po wyżarzaniu, plamy po trawieniu oraz plamy po wypalonym smarze, nie powodujące korozji. Ogólna powierzchnia wad dopuszczalnych nie może przekraczać 10% powierzchni arkusza blachy.

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

3.2. Wymiary

3.2.1. Grubość, szerokość, długość oraz dopuszczalne odchyłki blach walcowanych na zimno w mm - wg tabl. 1.

[1]) Symbol wg SWW: 0551-91.

Zjednoczenie Górniczo-Hutnicze Metali Nieżelaznych METALE
Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Górniczo-Hutniczego Metali Nieżelaznych METALE dnia 13 listopada 1972 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1973 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 9/1973 poz. 26)

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE 1973.

Wpływ do WN 4.1.73 Oddano do składu 30. 3. 73. Druk ukończono w czerwcu 73.
Obj. 0,75 a. w. Nakład 6500 + 50 egz. Zam. 1013/73

Cena zł 3,60

Tablica 1

| Grubość | Dopuszczalne odchyłki grubości przy szerokości | | Dopuszczalne odchyłki szerokości | Długość | Dopuszczalne odchyłki długości | Teoretyczna masa 1 $m^2$ kg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | do 600 | 601÷1000 | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 0,5 | -0,06 | -0,10 | ±5 | 500÷2000 | ±10 | 4,45 |
| 0,8 | -0,08 | -0,14 | | | | 7,12 |
| 1,0 | -0,10 | -0,16 | | | | 8,90 |
| 1,2 | -0,12 | -0,16 | | | | 10,68 |
| 1,5 | -0,12 | -0,18 | | | | 13,35 |
| 1,8 | -0,14 | -0,20 | | | | 17,02 |
| 2,0 | -0,16 | -0,20 | | | | 17,80 |
| 2,5 | -0,18 | -0,24 | | | | 22,25 |
| 3,0 | -0,18 | -0,26 | | | | 26,75 |
| 3,5 | -0,20 | -0,28 | | | | 31,15 |
| 4,0 | -0,22 | -0,30 | | | | 35,60 |
| 4,5 | -0,24 | -0,32 | | | | 40,05 |
| 5,0 | -0,26 | -0,34 | | | | 44,50 |
| 5,5 | -0,26 | -0,34 | | | | 48,95 |
| 6,0 | -0,26 | -0,36 | | | | 53,40 |
| 6,5 | -0,26 | -0,36 | | | | 57,85 |
| 7,0 | -0,28 | -0,40 | | | | 62,30 |
| 8,0 | -0,30 | -0,44 | | | | 71,20 |
| 9,0 | -0,32 | -0,48 | | | | 80,10 |
| 10,0 | -0,36 | -0,54 | | | | 89,00 |
| 12,0 | -0,44 | -0,70 | | | | 106,80 |
| 15,0 | -0,50 | - | | | | 133,50 |
| 17,0 | -0,60 | - | | | | 151,30 |
| 20,0 | -0,70 | - | | | | 178,00 |
| 22,0 | -0,80 | - | | | | 195,80 |
| 25,0 | -0,90 | - | | | | 222,50 |
| Do obliczenia masy 1 $m^2$ blachy przyjęto gęstość 8,9 kg/$dm^3$. | | | | | | |

3.2.2. Grubość, szerokość i długość oraz dopuszczalne odchyłki blach walcowanych na gorąco w mm - wg tabl. 2.

Tablica 2

| Grubość | Dopuszczalne odchyłki grubości | Szerokość | Dopuszczalne odchyłki szerokości | Długość | Dopuszczalne odchyłki długości | Teoretyczna masa 1 $m^2$ kg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6,0 | -0,60 | 500÷1000 | ±10 | 1000÷3000 | ±15 | 53,40 |
| 7,0 | -0,60 | | | | | 59,30 |
| 8,0 | -0,60 | | | | | 71,20 |
| 9,0 | -0,60 | | | | | 80,10 |
| 10,0 | -0,80 | | | | | 89,00 |
| 11,0 | -0,80 | | | | | 97,00 |
| 12,0 | -0,80 | | | | | 106,90 |
| Do obliczenia masy 1 $m^2$ blachy przyjęto gęstość 8,9 kg/$dm^3$. | | | | | | |

3.2.3. Grubość, szerokość i długość oraz dopuszczalne odchyłki pasów w mm - wg tabl. 3.

Tablica 3

| Grubość | Dopuszczalne odchyłki grubości | Szerokość | Dopuszczalne odchyłki szerokości | Długość | Dopuszczalne odchyłki długości | Teoretyczna masa 1 $m^2$ kg |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2,0 | -0,14 | | | | | 17,80 |
| 2,5 | -0,18 | | | | | 22,25 |
| 3,0 | -0,18 | | | | | 26,70 |
| 3,5 | -0,20 | | | | | 31,15 |
| 4,0 | -0,22 | | | | | 35,60 |
| 4,5 | -0,24 | | | | | 40,05 |
| 5,0 | -0,26 | 80÷300 | ±2,5 | 200÷2000 | ±10 | 44,50 |
| 5,5 | -0,26 | | | | | 48,95 |
| 6,0 | -0,26 | | | | | 53,40 |
| 6,5 | -0,26 | | | | | 57,85 |
| 7,0 | -0,28 | | | | | 62,30 |
| 8,0 | -0,30 | | | | | 71,20 |
| 9,0 | -0,32 | | | | | 80,10 |
| 10,0 | -0,36 | | | | | 89,00 |
| Do obliczenia masy 1 $m^2$ pasa przyjęto gęstość 8,9 kg/$dm^3$. | | | | | | |

3.3. Wymiary fabrykacyjne blach - wg tabl. 4.

Na żądanie zamawiającego dopuszcza się dostawę blach o innych wymiarach w zakresie szerokości i długości (podanych w tabl. 1 i 2) niż podano w tabl. 4.

Tablica 4

| Gatunek | Wymiary fabrykacyjne (szerokość × × długość) | | |
|---|---|---|---|
| MD1 | 250×500; | 300×500; | 300×1000 |
| MR | 500×1000; | 1000×2000 | |
| MS1 | 300×1000; | 500×1500 | |
| MM2 | 500×1000; | 500×1500 | |

3.4. Płaskość i prostość. Blachy i pasy powinny być płaskie i proste. Dopuszczalne odchylenie od płaskości blach i pasów nie powinno przekraczać 15 mm na 1 m. Sierpowatość pasów nie powinna przekraczać 3 mm na 1 m długości.

3.5. Brzegi. Blachy i pasy powinny być obcięte równo i pod kątem prostym. Dopuszczalna odchyłka od kąta prostego (skos cięcia) nie powinna przekraczać dopuszczalnych odchyłek szerokości i długości. Krawędzie blach i pasów nie powinny mieć ostrych zadziorów.

3.6. Skład chemiczny. Blachy dostarcza się z miedzi stopowej w gatunkach: MR, MD1, MM2, MS1 wg PN-70/H-87053, a pasy z miedzi kadmowej MD1 wg PN-70/H-87053.

3.7. Stan. Blachy i pasy w zależności od gatunku miedzi stopowej dostarcza się w stanie:

- rekrystalizowanym (r), z miedzi manganowej (MM2) półtwardym (z4) i twardym (z6) do grubości 10 mm,
- twardym (z6) do grubości 10 mm, z miedzi srebrowej (MS1)
- walcowane na gorąco (pg) do grubości 12 mm, z miedzi arsenowej (MR)
- twardym (z6) do grubości 25 mm z miedzi kadmowej (MD1).

Oznaczenia postaci i stanów - wg PN-71/H-01706.

3.8. Własności mechaniczne - wg tabl. 5.

Tablica 5

| Cecha materiału | Stan | Oznaczenie stanu | $R_m$ kG/$mm^2$ min | $R_m$ daN/$mm^2$ min | $A_{10}$ % min | HB min |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MM2 | rekrystalizowany | r | 20 | 20 | 30 | |
| | półtwardy | z4 | 23 | 23 | 20 | - |
| | twardy | z6 | 30 | 29 | 3 | |
| MS1 | twardy | z6 | 30 | 29 | 3 | - |
| MR | walcowany na gorąco | pg | 20 | 20 | 30 | - |
| MD1 | twardy | z6 | - | - | - | 110 |

3.9. Cechowanie. Przy krótszej krawędzi każdej blachy i na końcu każdego pasa powinno być wybite co najmniej:

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

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Blachy i pasy o grubości do 2,5 mm należy pakować w drewniane skrzynki żeberkowe zgodnie z PN-70/H-01702 zabezpieczając je przed mechanicznym uszkodzeniem w czasie transportu.

Masa brutto jednej skrzynki nie powinna przekraczać 150 kg.

Na każdej skrzynce powinien znajdować się trwały napis zawierający co najmniej:

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

Po uzgodnieniu zamawiającego z dostawcą dopuszcza się inne opakowanie zabezpieczające blachy lub pasy przed uszkodzeniem w nie mniejszym stopniu niż wyżej wymienione.

4.2. Przechowywanie. Blachy i pasy należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i czystych, zabezpieczając je przed wilgocią i aktywnymi chemikaliami.

4.3. Transport. Blachy i pasy należy przewozić krytymi, suchymi i czystymi środkami transportowymi z zachowaniem obowiązujących przepisów w transporcie kolejowym lub samochodowym. Blachy i pasy powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem i szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych. Jednostki ładunkowe należy umieszczać na środku transportowym ściśle obok siebie i zabezpieczyć przed wzajemnym przesuwaniem się.

## 5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

a) sprawdzenie powierzchni,
b) sprawdzenie wymiarów, płaskości, prostości i brzegów,
c) sprawdzenie składu chemicznego (tylko na żądanie podane w zamówieniu),
d) sprawdzenie własności mechanicznych.

5.2. Partia. Partię stanowią blachy lub pasy jednego gatunku miedzi stopowej, jednakowych wymiarów i jednakowego stanu, o masie do 1500 kg.

5.3. Pobieranie próbek

5.3.1. Próbki do sprawdzenia powierzchni, wymiarów, płaskości, prostości i brzegów. Sprawdzeniu powierzchni, wymiarów, prostości płaskości i brzegów podlegają wszystkie blachy i pasy z partii.

5.3.2. Próbki do sprawdzenia składu chemicznego należy pobrać z blach i pasów pobranych do innych badań wg PN-70/H-04702.

5.3.3. Próbki do sprawdzenia własności mechanicznych. Do sprawdzenia własności mechanicznych należy pobrać losowo z dwóch blach lub pasów po jednej próbce wzdłuż kierunku walcowania wg PN-69/H-04307.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie powierzchni przeprowadza się nieuzbrojonym okiem obustronnie.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów, płaskości, prostości i brzegów. Wymiary sprawdza się przyrządami zapewniającymi wymaganą dokładność. Pomiar grubości i szerokości wykonuje się na obydwu końcach blachy lub pasa. Płaskość i prostość należy sprawdzać wg BN-68/0800-01. Sprawdzenie brzegów przeprowadza się nieuzbrojonym okiem, a kąt obcięcia odpowiednim przyrządem pomiarowym.

5.4.3. Sprawdzenie składu chemicznego - wg PN-70/H-04721 lub innymi metodami zapewniającymi wymaganą dokładność.

5.4.4. Sprawdzenie własności mechanicznych. Wytrzymałość wg PN-71/H-04310 i twardość wg PN-57/H-04350 przyjmując kulkę o średnicy 10 mm i obciążenie 1000 kg w czasie 20 ÷ 30 s.

Dopuszcza się inne metody badania twardości w zależności od grubości badanego materiału, stosując odpowiednie przeliczenia.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Ocena sprawdzenia powierzchni. Blachy i pasy nie odpowiadające wymaganiom 3.1 należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy.

5.5.2. Ocena sprawdzenia wymiarów, płaskości, prostości i brzegów. Blachy i pasy nie odpowiadające wymaganiom 3.1, 3.2, 3.3 i 3.5 należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy.

5.5.3. Ocena sprawdzenia składu chemicznego. Jeżeli wynik analizy chemicznej nie odpowiada wymaganiom 3.6, partię blach lub pasów należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.5.4. Ocena sprawdzenia własności mechanicznych. Jeżeli choć jeden wynik sprawdzenia własności mechanicznych nie odpowiada wymaganiom 3.8, próbie poddaje się podwójną liczbę próbek pobranych z innych blach lub pasów z partii. Jeżeli choć jeden wynik powtórnego badania nie odpowiada wymaganiom 3.8, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.6. Zaświadczenie jakości. Do każdej partii blach lub pasów należy dołączyć zaświadczenie jakości stwierdzające zgodność z wymaganiami normy oraz co najmniej:

a) nazwę wytwórcy,
b) cechę materiału
c) wymiary,

d) stan,
e) masę brutto i netto,
f) numer normy.

Na żądanie zamawiającego dostarcza się atest hutniczy zawierający wyniki badań przewidzianych normą i wymaganych zamówieniem.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-72/0822-05

Istotne zmiany w stosunku do BN-63/0822-05 i BN-65/0822-08

a) zawężono odchyłki wymiarów grubości i szerokości blach walcowanych na zimno,
b) rozszerzono zakresy szerokości i długości,
c) wprowadzono odchyłki szerokości i długości ±,
d) zawężono odchyłki wymiarów grubości pasów,
e) wprowadzono wymiary fabrykacyjne,
f) dostosowano odchyłkę prostości pasów do norm na pasy z miedzi,
g) dostosowano wymagania dotyczące pakowania, przechowywania i transportowania do obecnych warunków.