

HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-63
	Miedź cynowa CuSn1 Druł	0824-03
		Grupa katalogowa III 74

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są druty z miedzi cynowej CuSn1, stosowane w przemyśle elektronicznym.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Norma obejmuje druty o zakresie średnic od 0,2 do 1,4 mm.

**1.3. Przykład oznaczenia**

a) drutu z miedzi cynowej CuSn1, cecha MC1, w stanie wyżarzonym (M), o średnicy 0,6 mm:

DRUT MC1-M 0,6 BN-63/0824-03

b) drutu z miedzi cynowej CuSn1, w stanie twarde (C1/1), cecha MC1, o średnicy 1,4 mm:

DRUT MC1-C1/1 1,4 BN-63/0824-03

**1.4. Cechowanie.** Do każdego kręgu lub szpuli z drutem należy doczepić przywieszkę zawierającą co najmniej:

- znak wytwórcy,
- cechę materiału,
- średnicę drutu,
- masę (wagę) drutu,
- stan,
- numer partii,
- datę produkcji.

**1.5. Normy związane**

- PN-71/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali  
 PN-70/H-04745 Analiza chemiczna brązów  
 PN-70/H-87053 Miedź stopowa. Gatunki  
 BN-69/0824-01 Miedź stopowa. Druł

**2. WYMAGANIA TECHNICZNE**

**2.1. Powierzchnia drutu** powinna być czysta, gładka, bez zawałców, rozwarstwień, rys i śladów korozji. Druł nie powinien mieć miejscowych przegięć.

Dopuszcza się nieliczne, drobne plamki na powierzchni drutu, jak również rysy i wgłębienia nie głębsze niż połowa wartości dopuszczalnej odchyłki.

**2.2. Wymiary i dopuszczalne odchyłki** podano w tabl. 1.

Tablica 1

Średnica drutu	Dopuszczalne odchyłki
mm	
0,20±0,30	±0,02
0,31±0,45	±0,025
0,46±0,65	±0,03
0,66±1,00	±0,04
1,01±1,40	±0,05

**2.3. Owalność drutu** nie powinna przekraczać połowy wartości dopuszczalnej odchyłki średnicy.

**2.4. Stan dostawy.** Druł dostarcza się w stanie:

- wyżarzonym (miękkim) - M
- twardym - C1/1.

**2.5. Materiał.** Materiałem wsadowym jest drut wstępnie przerabiany i dostarczany wg BN-69/0824-01 o składzie chemicznym wg PN-70/H-87053.

**2.6. Własności mechaniczne drutu** podano w tabl. 2.

Tablica 2

Cecha materiału	Średnica mm	Stan obróbki cieplnej lub stopnia utwardzenia	$R_{m2}$ kG/mm <sup>2</sup> min	$A_{200}$ % min
MC1	0,2±1,40	wyżarzony M	25	18
		twardy C1/1	40	2

**2.7. Odporność na kruchość wodorową.** Druł po wyżarzeniu w wodorce powinien wytrzymać 10-krotne przegięcie o kąt 90°.

**3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT**

**3.1. Pakowanie.** Druł w zależności od średnicy i stanu materiału nawijany jest na szpule lub zwijany w kręgi. Szczegółowe dane podano w tabl. 3.

Przemysłowy Instytut Elektroniki

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego „Unitra” dnia 7 listopada 1963 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 28 października 1964 r.  
(Mon. Pol. nr 72/1964 poz. 340)

Tablica 3

Stan drutu	Średnica drutu mm	Rodzaj opakowania	Ilość drutu kg
Twardy	0,20±0,60 0,61±1,40	szpule $\varnothing$ 214 × 30 mm kręgi	od 1 od 3
Wyżarzony	0,20±0,75 0,76±1,40	szpule $\varnothing$ 214 × 30 mm kręgi	od 1 od 3

Drut na szpuli powinien być nawinięty równo i ściśle tak, aby dał się łatwo i swobodnie odwinąć ze szpuli.

Drut na szpuli i w kręgu powinien stanowić jeden odcinek.

Dopuszcza się dostawy kręgów i szpul o masie (wadze) mniejszej niż podano w tabl. 3, w ilości nie większej niż 10% masy (wagi) partii, jednakże o masie (wadze) nie mniejszej niż: 0,5 kg dla szpuli a 1,0 kg dla kręgu.

Każdą szpulę po zabezpieczeniu końca drutu przed odwinięciem należy otoczyć opaską z papieru o szerokości nawinięcia. Szpule powinny być pakowane w rulony z tektury falistej nie więcej niż po 10 sztuk.

Każdy krąg powinien być przewiązany co najmniej w trzech miejscach tak, żeby końce drutu były zabezpieczone przed odwinięciem. Przy wiązaniu drutem należy uprzednio założyć opaski z papieru. Kręgi po założeniu wypisanej przywieszki łączyć w wiązki o masie (wadze) nie większej niż 20 kg, a następnie pakować w papier lub płótno workowe.

W przypadku przesyłania materiału na większe odległości pakować w skrzynie drewniane wyłożone papierem smołowym.

Masa (waga) brutto jednej skrzyni nie powinna przekraczać 80 kg. Na każdym opakowaniu powinien znajdować się napis zawierający następujące dane:

- znak oraz adres wytwórcy,
- cechę materiału,
- średnicę nominalną,
- stan,
- numer partii,
- masę (wagę) netto,
- znak Kontroli Technicznej.

**3.2. Przechowywanie i transport.** Druty należy przechowywać w krytych, suchych i czystych pomieszczeniach oraz przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wilgocią.

Czas przechowywania 3 miesiące od daty dostawy.

#### 4. BADANIA TECHNICZNE

##### 4.1. Rodzaje badań

- sprawdzenie powierzchni,
- sprawdzenie wymiarów,
- sprawdzenie składu chemicznego (tylko na żądanie podane w zamówieniu),
- sprawdzenie własności mechanicznych,
- sprawdzenie odporności na kruchość wodorową.

**4.2. Partia.** Partię stanowią druty pochodzące z jednego wytopu, jednakowej średnicy i jednakowego stanu utwardzenia. Wielkość partii - maks. 500 kg. Druty bada się partiami.

##### 4.3. Pobieranie próbek

###### 4.3.1. Próbkki do sprawdzenia składu chemicznego.

Do sprawdzenia składu chemicznego pobiera się próbkę w ilości około 100 g z co najmniej dwóch kręgów lub szpul.

###### 4.3.2. Próbkki do sprawdzenia własności wg 4.1

a), b), d), e) należy pobrać wg tabl. 4.

Tablica 4

Liczba kręgów lub szpul w partii	Liczba kręgów lub szpul pobranych do prób	Dopuszczalna łączna liczba kręgów lub szpul w partii o ujemnych wynikach prób na: 2.1, 2.2, 2.3 i 2.6	Dopuszczalna liczba kręgów lub szpul o ujemnym wyniku prób na kruchość wodorową
do 15	5	0	0
16÷25	10	0	0
26÷63	15	1	0
64÷160	25	1	0
powyżej 160	40	2	0

##### 4.4. Opis badań

**4.4.1. Sprawdzenie powierzchni** należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem.

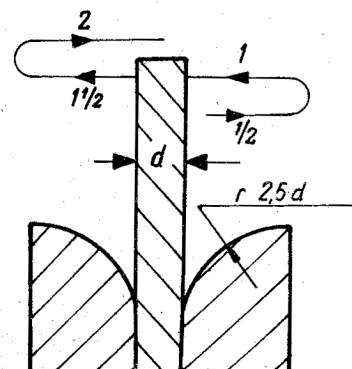
**4.4.2. Sprawdzenie wymiarów.** Sprawdzenie średnicy i owalności drutu należy przeprowadzić przyrządem pozwalającym na pomiar z dokładnością do 0,002 mm. Pomiar przeprowadza się w trzech miejscach odległych od siebie co najmniej o 1 m, w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach.

Przy pomiarze nie uwzględnia się pierwszego odcinka drutu długości 1 m.

**4.4.3. Sprawdzenie składu chemicznego.** Analizę chemiczną należy przeprowadzić wg PN-70/H-04745.

**4.4.4. Sprawdzenie własności mechanicznych.** Próbe rozciągania należy przeprowadzić wg PN-71/H-04310.

**4.4.5. Próba odporności na kruchość wodorową.** Z każdego pobranego kręgu lub szpuli należy odciąć z początku około 1 m drutu, skąd należy pobrać trzy odcinki długości około 200 mm. Po wyżarzeniu w atmosferze wodoru w temperaturze 850°C w ciągu 30 min należy mocować w sposób podany na rysunku i przginać na przemieszanie o kąt 90°.



#### 4.5. Ocena wyników badań

4.5.1. Ocena sprawdzenia składu chemicznego. Jeżeli wyniki sprawdzenia składu chemicznego nie odpowiadają wymaganiom 2.5, partię drutu należy uznać za nie odpowiadającą wymaganiom normy.

4.5.2. Ocena sprawdzenia własności wg 4.1 a), b), d), e). Jeżeli liczba kręgów i szpul z drutem nie odpowiadającym wymaganiom 2.1, 2.2, 2.3, 2.6 i 2.7 przekracza liczbę podaną w tabl. 4, partię drutu należy uznać za nie odpowiadającą wymaganiom normy.

4.6. Zaświadczenie o jakości. Do każdej partii dołącza się zaświadczenie zawierające stwierdzenie zgodności z wymaganiami normy oraz co najmniej następujące dane:

- a) nazwę lub znak wytwórcy,
- b) cechę materiału,
- c) średnicę drutu,
- d) stan,
- e) numer partii,
- f) masę (wagę) partii.

Na żądanie zamawiającego dołącza się zaświadczenie (atest) zawierające wyniki prób uzgodnionych z odbiorcą i przewidzianych niniejszą normą.

K O N I E C