

HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-87
	Drut molibdenowy na siatki lamp elektronowych	0897-08
		Zamiast BN-70/0897-08
		Grupa katalogowa 0374

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są druty z molibdenu, odgrafitowane przez elektropolerowanie i wyżarzone zmiękczająco.

Norma dotyczy drutów ciągniętych o przekroju kołowym, w zakresie średnic 0,030 ÷ 0,200 mm, przeznaczonych głównie na druty nawojowe siatek lamp elektronowych.

2. OZNACZENIE

2.1. Sposób budowy oznaczenia. Drut oznacza się MoM z podaniem średnicy określonej za pomocą masy, w mg, odcinka drutu o długości 200 mm i numeru niniejszej normy.

2.2. Przykład oznaczenia drutu molibdenowego odgrafitowanego, wyżarzonego zmiękczająco o średnicy znamionowej 0,060 mm:

DRUT MoM 5,46 ÷ 6,04 BN-87/0897-08

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnia drutu powinna być czysta, gładka, bez śladów grafitu i utlenienia, bez rys, naderwań i zadziorów. Drut nie powinien mieć miejscowych załamań.

3.2. Średnica drutu. Średnicę drutu należy określić pośrednio poprzez podanie masy odcinka drutu o długości 200 mm. Masy odcinków drutów o długości 200 mm i odpowiadające im średnice znamionowe podano w tabl. 1.

Tablica 1

Średnica znamionowa drutu mm	Masa odcinka drutu o długości 200 mm mg
0,030	1,38 ÷ 1,53
0,035	1,88 ÷ 2,08
0,040	2,45 ÷ 2,70
0,045	3,10 ÷ 3,40

cd. tabl. 1

Średnica znamionowa drutu mm	Masa odcinka drutu o długości 200 mm mg
0,050	3,82 ÷ 4,22
0,055	4,65 ÷ 5,14
0,060	5,46 ÷ 6,04
0,065	6,42 ÷ 7,10
0,070	7,54 ÷ 8,34
0,075	8,68 ÷ 9,60
0,080	9,80 ÷ 10,84
0,085	11,06 ÷ 12,25
0,100	15,30 ÷ 16,91
0,120	21,89 ÷ 24,17
0,200	62,03 ÷ 67,10

Po uzgodnieniu z dostawcą dopuszcza się zamawianie drutów o innych średnicach oraz innych tolerancjach, w zakresie średnic podanych w tabl. 1.

3.3. Własności mechaniczne — wg tabl. 2.

Tablica 2

Średnica znamionowa drutu mm	A_{200} , % min	Wydłużenie na pętulkę, % min
0,030 ÷ 0,035	7	5
0,036 ÷ 0,040	9	5
0,041 ÷ 0,045	10	5
0,046 ÷ 0,075	13	5
0,076 ÷ 0,100	14	5
0,101 ÷ 0,120	15	5
0,121 ÷ 0,200	15	—

3.4. Skład chemiczny. Drut należy wykonywać z molibdenu o czystości minimum 99,9%.

3.5. Cechowanie. Do każdej szpuli z drutu należy przyczepić przywieszkę zawierającą co najmniej:

- znak wytwórcy,
- oznaczenie drutu,
- liczbę metrów,
- numer partii,
- datę produkcji.

BIBLIOTEKA
Politechniki Łódzkiej

Informacja

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy POLAM
Ustanowiona przez Dyrektora Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego POLAM dnia 24 marca 1987 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 6/1987, poz. 16)

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Sposób nawijania. Drut powinien być nawinięty równo, tak aby łatwo dał się odwinąć ze szpuli. Ostatni zewnętrzny zwój powinien znajdować się o 1 mm poniżej zewnętrznej krawędzi szpuli.

Druły należy dostarczać zgodnie z wymaganiami wg tabl. 3.

Tablica 3

Średnica znamionowa drutu mm	Minimalna ilość drutu na szpuli mm	Rodzaj opakowania
0,030 ÷ 0,070	400	szpule metalowe lub z tworzyw sztucz- nych Ø 100×20 mm
0,071 ÷ 0,100	200	
0,101 ÷ 0,200	100	

Drut na szpuli powinien stanowić jeden odcinek. Dla drutów o średnicach w zakresie 0,030 ÷ 0,070 mm dopuszcza się 10% szpul w dostawie o długości drutu na szpuli od 200 mm, a dla drutów o średnicach 0,071 ÷ 0,100 mm dopuszcza się w dostawie 10% szpul o długości drutu na szpuli od 100 mm.

Każdą szpulę, po zabezpieczeniu końca drutu przed odwinięciem, należy otoczyć opaską z papieru lub folii igelitowej o szerokości nawinięcia.

4.2. Pakowanie i transport. Szpule powinny być pakowane w rulony z tektury falistej nie więcej niż po 20 sztuk.

W przypadku przesyłania materiału na większe odległości, rulony powinny być pakowane w opakowania

zbiornicze, zabezpieczające materiał przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Na każdym opakowaniu powinien znajdować się napis zawierający następujące dane:

- znak oraz adres wytwórcy,
- oznaczenie drutu,
- masę netto oraz liczbę metrów,
- numer partii,
- liczbę szpul,
- adres odbiorcy.

Drut należy przewozić w warunkach zabezpieczających go przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.3. Przechowywanie. Drut należy przechowywać w krytych, czystych i suchych pomieszczeniach wolnych od agresywnych par substancji chemicznych.

Czas gwarancji własności — 6 miesięcy od daty dostawy.

5. BADANIA

5.1. Program badań zdawczo-odbiorczych

- sprawdzenie powierzchni — dostawca, odbiorca,
- sprawdzenie wymiarów — dostawca, odbiorca,
- sprawdzenie własności mechanicznych — dostawca, odbiorca,
- sprawdzenie składu chemicznego — dostawca ze sprawdzeniem drutu dla odbiorcy,
- sprawdzenie cechowania — odbiorca.

5.2. Określenie partii. Partię stanowi jedna dostawa drutu o tym samym oznaczeniu, tej samej średnicy, otrzymanego z oznaczonej odpowiednim numerem jednej partii proszku molibdenowego.

5.3. Opis badań. Badania należy wykonywać wg tabl. 4.

Tablica 4

Lp.	Sprawdzenie	Wymaganie	Opis badań
1	Wyglądu zewnętrznego	3.1	powierzchnię drutów należy oglądać pod powiększeniem 5 ÷ 8x. Celem zbadania przegięć drut należy przeciągnąć pomiędzy dwoma palcami
2	Średnicy	3.2	z pobranych szpul z partii odcina się z każdej szpuli 3 odcinki drutu o długości 200 ± 0,1 mm; pierwszy odcinek należy wyciąć w odległości 2 m od początku drutu, pozostałe z miejsc odległych od siebie o około 1 m; sprawdzenie średnicy należy przeprowadzić przy pomocy wagi torsyjnej o odpowiednim zakresie mierząc masę odcinka drutu z dokładnością ± 2%; szpulę należy uznać za zgodną z wymaganiami p. 3.2, jeśli wszystkie trzy pomiary są zgodne z odpowiednimi wartościami podanymi w tabl. 2
3	Własności mechanicznych	3.3	sprawdzenie wydłużenia liniowego należy przeprowadzić wg PN-83/H-04316; sprawdzenie wydłużenia na pętłkę należy wykonać w następujący sposób: z drutu o średnicy 2,5 raza większej od średnicy badanego drutu należy wykonać pętłkę i umocować w uchwycie nieprzesuwym; przez pętłkę należy przewlec badany drut, którego oba końce należy umocować w uchwycie ruchomym; dalej należy postępować jak przy badaniu A ₂₀₀
4	Składu chemicznego	3.4	sprawdzenie składu chemicznego należy wykonywać dla każdej partii proszku molibdenowego stosowanego do wyrobu każdej partii drutu — wg BN-80/0897-01

5.4. Sposób pobierania próbek i ocena partii. Należy stosować jednostopniowy plan kontroli przy ogólnym poziomie kontroli normalnej II i dopuszczalnej wadliwości $w = 2,5$ wg PN-79/N-03021 — tabl. 5.

Próbki do badań należy pobierać zgodnie z PN-83/N-03010.

5.5. Zaświadczenie o jakości i atest. Do każdej partii należy dołączyć zaświadczenie o jakości wg BN-74/0809-01 oraz atest zawierający wyniki badań składu chemicznego proszku molibdenowego lub numer atestu przesłanego uprzednio.

Na żądanie zamawiającego należy dołączyć atest zawierający wyniki innych badań przewidzianych normą.

Tablica 5

Liczba szpul w partii	Liczba szpul pobranych do badań	Dopuszczalna liczba szpul w partii o ujemnych wynikach łącznie dla badań wg tabl. 4 punkty 1 ÷ 3
sztuk		
1 ÷ 5		kontrola 100%
6 ÷ 50	5	0
51 ÷ 150	20	1
151 ÷ 200	32	2

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy POLAM.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/0897-08

- zmieniono tytuł normy,
- zmieniono zakres średnic drutów,
- zmieniono sposób pobierania próbek i ocenę partii,
- określono metodę badania składu chemicznego.

3. Normy związane

PN-83/H-04316 Próba statyczna rozciągania drutów

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

BN-74/0809-01 Metale nieżelazne. Zaświadczenia jakości i atest
BN-80/0897-01 Analiza chemiczna molibdenu

4. Normy zagraniczne

Japonia JIS H 4481-1970 Molibdenum Wires for Lighting and Electronic Equipments
NRD TGL 6996 Blatt 1, 3 Stäbe and Drähte aus Molybdän
USA ASTM F 289-60 Molybdenum Wire under 20 Mils in Diameter
ZSRR ГОСТ Проволока молибденовая. Сортамент

5. Symbol wg SWW — 0569-61.

6. Autor projektu normy — mgr Tomasz Chrzastowski — Zakłady Wytwórcze Lamp Elektrycznych im. Róży Luksemburg.