

DRUTY	NORMA BRANŻOWA	BN-73
	Druty stalowe na igły czesarkowe	5015-01
		Zamiast BN-64/5015-01 ✓
		Grupa katalogowa III 5198

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są druty stalowe ciągnione, używane do wyrobu igieł czesarkowych.

1.2. Normy związane

PN-66/H-04010 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie całkowitej zawartości węgla

PN-71/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali

PN-61/H-04503 Odczynniki do badania mikrostruktury stopów żelaza

PN-65/H-84028 Stal węglowa do wyrobu walcówki na drut. Gatunki

PN-66/H-85020 Stal węglowa narzędziowa. Gatunki

PN-71/H-92601 Stal węglowa. Walcówka do wyrobu drutu patentowego

PN-71/H-92602 Stal węglowa. Walcówka do wyrobu drutu sprężynowego

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. Ze względu na wygląd powierzchni druty dzieli się na:

- ciemne — gca,
- jasnomatowe — gcb,
- jasne z połyskiem — gcc,
- jasne — gdb.

2.2. Rodzaje. Ze względu na wytrzymałość druty dzieli się na:

- niskiej wytrzymałości — Na,
- obniżonej wytrzymałości — Ow,
- podwyższonej wytrzymałości — Pw.

2.3. Odmiany. Ze względu na rodzaj ostatecznej obróbki cieplnej w gotowym wyrobie różni się druty:

- wyżarzane zmiękczażąco — WZ,
- ulepszone cieplnie — T.

2.4. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie drutu na igły czesarkowe powinno zawierać następujące dane:

- a) część słowną,
- b) symbol typu,
- c) średnicę drutu,
- d) symbol rodzaju,
- e) numer normy.

2.5. Przykład oznaczenia drutu na igły czesarkowe o powierzchni jasnomatowej (typ — gcb), o średnicy $d = 2,33$, niskiej wytrzymałości (rodzaj Na), wyżarzane zmiękczażąco (WZ):

DRUT CZESARKOWY gcb — 2,33 — Na — WZ
BN-73/5015-01

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia drutu powinna być gładka, bez wgnieceń, poprzecznych rys, plam, wżerów i śladów rdzy. Dopuszcza się ślady ciągnięcia w postaci pojedynczych wzdłużnych rys o głębokości nie przekraczającej połowy odchyłki dla danej średnicy.

3.2. Wymiary drutu

3.2.1. Średnica drutu i ich odchyłki — wg tabl. 1.

Tablica 1

Średnica drutu mm	Dopuszczalna odchyłka średnicy mm	Przekrój mm ²	Masa 1000 m drutu ¹⁾ kg
1	2	3	4
0,25	-0,015	0,049	0,385
0,27		0,057	0,447
0,30		0,071	0,557
0,33		0,085	0,667
0,36		0,101	0,793
0,39		0,119	0,934
0,44		0,145	1,14
0,48		0,181	1,42
0,53		0,221	1,75

Centralne Laboratorium Przemysłu Wyrobów Metalowych
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Przemysłu Wyrobów Metalowych
dnia 21 kwietnia 1973 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji
od dnia 1 stycznia 1974 r. (Dz. Norm. i Miar nr 23/1973 poz. 68)

cd. tabl. 1

Średnica drutu mm	Dopuszczalna odchyłka średnicy mm	Przekrój mm ²	Masa 1000 m drutu ¹⁾ kg
1	2	3	4
0,63	-0,020	0,312	2,45
0,73		0,418	3,28
0,78		0,478	3,75
0,88		0,608	4,77
0,98		0,754	5,92
1,08		0,916	7,19
1,23		1,188	9,32
1,43		1,606	12,61
1,63		2,087	16,38
1,78		2,488	19,53
1,98		3,079	24,17
2,33		4,264	33,47
2,63		5,432	42,64
2,98		6,975	54,75
3,37		-0,025	8,92
3,77	11,162		87,62
4,07	13,010		102,13
4,47	15,693		123,19
4,87	18,627		146,22
5,37	22,608		177,79
5,97	27,992		219,80
6,37	-0,030	31,869	210,17
6,97		38,155	239,51
6,57		45,007	353,25

¹⁾ Przybliżoną masę obliczono dla stali o gęstości 7,85 kg/mm³.

3.2.2. Owalność drutu nie powinna przekraczać połowy odchyłki średnicy drutu.

3.2.3. Wymiary kręgów i masa kręgów — wg tabl. 2.

Tablica 2

Średnica drutu mm	Minimalna masa (waga) kręgu kg	Wewnętrzna średnica kręgu mm
0,25 ÷ 0,33	1,0	150 ÷ 350
0,36 ÷ 0,53	1,5	
0,63 ÷ 0,98	3,0	
1,08 ÷ 1,98	6,0	350 ÷ 500
2,33 ÷ 7,57	15	300 ÷ 800

Maksymalna masa kręgu nie może przekraczać 60 kg, dla drutu o średnicy do 1,98 mm i 80 kg dla drutu o średnicy powyżej 1,98 mm.

3.3. Materiał. Walcówka ze stali NIOE wg PN-66/H-85020 lub walcówka ze stali DS 105 wg PN-71/H-92602 lub DW 95A2 wg PN-65/H-84028 i PN-71/H-92601.

3.4. Wykonanie (stan dostawy). Druty rodzaju Na należy dostarczać wyżarzane zmiękczejaco (WZ), rodzaju Ow — wyżarzane zmiękczejaco i

ciągnięte na zimno, a rodzaju Pw — ulepszone cieplnie (T), zgodnie z tabl. 3.

Tablica 3

Średnica drutu mm	Typ	Rodzaj	Stan dostawy
0,25 ÷ 0,48	gdb	Pw	T
0,56 ÷ 1,98	gcc	Ow	WZ i ciągnięte
2,3 ÷ 2,98	gcb	Ow	na zimno
3,37 ÷ 7,57	gca	Na	WZ

3.5. Własności mechaniczne i technologiczne drutu

3.5.1. Wytrzymałość na rozciąganie drutu — wg tabl. 4.

Tablica 4

Średnica drutu mm	Rodzaj drutu	Wytrzymałość na rozciąganie R_m kG/mm ²
0,25 ÷ 0,48	Pw	200 ÷ 240
0,53 ÷ 1,98	Ow	60 ÷ 85
2,33 ÷ 7,57	Na	maksimum 65

Rozrzut wytrzymałości w jednym kręgu nie powinien przekraczać 10 kG/mm².

Dla drutów ulepszanych cieplnie (Pw) o średnicach 0,25 ÷ 0,48 mm dopuszcza się na podstawie porozumienia stron zastąpienie próby wytrzymałości na rozciąganie — badaniem „kąta pęknięcia drutów”.

Parametry próby „kąta pęknięcia drutów” należy uzgodnić przy zamówieniu.

3.5.2. Struktura drutu. Drut rodzaju Na i Ow powinien mieć strukturę cementytu kulkowego, natomiast drut rodzaju Pw powinien mieć strukturę sorbityczno-trostrytyczną.

3.6. Cechowanie. Każdy krąg drutu powinien mieć przywieszkę zawierającą co najmniej:

- nazwę drutu (wg 2.3),
- symbol typu (wg 2.1),
- średnicę drutu (wg 3.2.1),
- symbol rodzaju (wg 2.2),
- % zawartości węgla (wg 3.4),
- masę (waga) kręgu drutu (wg 3.2.3).

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Druty na igły czesarkowe powinny być zwijane w kręgi. Krąg powinien zawierać tylko jeden odcinek drutu. Zwoje w kręgu nie powinny być pogięte i poplątane. Końce drutu w kręgu powinny być łatwe do odnalezienia.

Kręgi drutu powinny być wiązane miękkim drutem co najmniej w trzech równomiernie rozłożonych miejscach. Po zdjęciu wiązań, krąg nie powinien skręcać się w ósemkę.

Kręgi tej samej średnicy, zawierające drut jednego wymiaru, typu i odmiany mogą być wiązane w paczki i natłuszczone środkiem zabezpieczającym przed korozją.

Paczki i kręgi drutu powinny być owijane natłuszczonym papierem marszczonym, a następnie nienatłuszczonym.

Opakowane kręgi powinny być wiązane miękkim drutem w sposób zabezpieczający przed rozluźnieniem opakowania.

Do każdego kręgu lub paczki powinna być przymocowana przywieszka zawierająca co najmniej:

- a) nazwę lub znak wytwórni,
- b) oznaczenie drutu.

4.2. Przechowywanie. Drut powinien być przechowywany w suchych pomieszczeniach, z dala od materiałów oddziałujących korodująco.

4.3. Transport. W czasie transportu drut powinien być zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi i materiałami działającymi korodująco.

Do każdej przesyłki drutu powinna być dołączona specyfikacja zawierająca co najmniej:

- a) nazwę lub znak wytwórni,
- b) oznaczenie drutu,
- c) liczbę kręgów lub paczek,
- d) masę (wagę).

5. BADANIA

5.1. Program badań. Jeżeli warunki zamówienia nie przewidują inaczej, badania przeprowadza wytwórca. Partię drutu należy poddać następującym badaniom:

- a) sprawdzenie powierzchni (3.1),
- b) sprawdzenie wymiarów (3.2),
- c) sprawdzenie materiałów (3.3),
- d) sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie (3.5.1),
- e) sprawdzenie struktury (3.5.2),
- f) sprawdzenie pakowania (4.1),
- g) sprawdzenie masy (wagi) (3.2.3).

5.2. Przygotowanie partii drutu do badań. Partię stanowi drut jednej średnicy, typu, rodzaju i wykonany z tego samego gatunku stali.

Wielkość partii należy ustalić przy zamówieniu.

5.3. Pobieranie próbek. Badaniom wg 5.1 a), b), c), d) oraz f) należy poddać każdy krąg drutu z partii. Badaniom wg 5.1 e) należy poddać 5⁰/₀ kręgów z partii, nie mniej jednak niż 5 kręgów.

W przypadkach wątpliwych należy sprawdzić masę (wagę) wg 5.1 g).

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie powierzchni należy przeprowadzić przez oględziny nieuzbrojonym okiem lub w przypadkach wątpliwych za pomocą lupy o 5-krotnym powiększeniu. Sprawdzenie głębokości rys należy przeprowadzać przyrządami pomiarowymi o granicznej niedokładności 0,002 mm. Średnicę drutu w miejscu istnienia rysy należy zmierzyć po uprzednim usunięciu rysy przy użyciu papieru ściernego. Pomiar należy przeprowadzić dwukrotnie.

Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami 3.1.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów drutu należy przeprowadzać w dwóch prostopadłych płaszczyznach jednego przekroju poprzecznego drutu, przy użyciu przyrządów pomiarowych, o granicznej niedokładności 20⁰/₀ odchyłki średnicy drutu. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami (3.2.1) i (3.2.2).

5.4.3. Sprawdzenie materiału — polega na sprawdzeniu zaświadczenia (atestu) hutniczego oraz przeprowadzeniu analizy kontrolnej stali na zawartość węgla (100⁰/₀ kręgów).

Wyniki badań powinny być zgodne z 3.3.

5.4.4. Sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie — należy przeprowadzać wg PN-71/H-04310 na zgodność z wymaganiami 3.5.1.

5.4.5. Sprawdzenie struktury — należy przeprowadzać na poprzecznych przekrojach próbek drutu przy 1000-krotnym powiększeniu, po uprzednim ich wytrawieniu zgodnie z PN-61/H-04503. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami 3.5.2.

5.4.6. Sprawdzenie pakowania. Pakowanie należy sprawdzić przez oględziny nieuzbrojonym okiem. Sprawdzenie masy (wagi) netto i średnicy kręgów należy przeprowadzać tylko w przypadkach wątpliwych. Sprawdzenie średnicy kręgów należy przeprowadzać przymiarem milimetrowym. Sprawdzenie masy (wagi) przez ważenie na wadze z dokładnością do 10 dag.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Ocena kręgu. Krąg drutu należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie kręgi wzięte do badań wg 5.1 uzyskały wyniki dodatnie.

5.5.2. Ocena partii. Partię drutu należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie kręgi wzięte do badań wg 5.1 uzyskały wyniki dodatnie. W przypadku uzyskania ujemnego wyniku wg 5.1 a) ÷ f) należy partię przesortować i poddać ponownym badaniom.

5.6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Na żądanie zamawiającego wytwórca powinien dostarczyć zaświadczenie zawierające co najmniej:

- | | |
|------------------------------------|---|
| a) datę wystawienia zaświadczenia, | d) liczbę kręgów lub paczek i ich masę (wagę) |
| b) nazwę i adres wytwórni, | netto, |
| c) oznaczenie drutu, | e) wyniki badań. |

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-73/5015-01

Istotne zmiany w stosunku do BN-64/5015-01

- | | |
|--------------------------------------|---|
| a) wprowadzono druty o wytrzymałości | b) wprowadzono druty do średnicy 0,48 mm, ulepszone cieplnie; |
| — niskiej — Na, | c) wprowadzono określenie struktury drutu; |
| — obniżonej — Gw, | d) wprowadzono podział na typy i rodzaje; |
| — podwyższonej — Pw; | e) zastrzono rozrzut wytrzymałości na rozciąganie w jednym kręgu do 10 kG/mm ² . |