

DRUT	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-83
	Druty włókiennicze Drut stalowy na igły i biegacze	5015-04
		Zamiast PN-68/M-80070
		Grupa katalogowa 0471

1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest drut stalowy okrągły, przeznaczony do wyrobu igieł i biegaczy dla przemysłu włókienniczego.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. Ze względu na wygląd powierzchni różni się dwie odmiany drutów:

błyszczące — b,
matowe — m.

2.2. Rodzaje — wg tabl. 1.

2.3. Odmiany. Ze względu na rodzaj ostatecznej obróbki cieplnej różni się dwie odmiany drutów: wyżarzane zmiękczająco, nieobrabiane cieplnie.

2.4. Przykład oznaczenia drutu na igły o średnicy $d = 1,6$ mm typu b, niskiej wytrzymałości $R_m = 420$ MPa:

DRUT 1,6 — b — 420 BN-83/5015-04

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 należy podawać w zamówieniach. Druty o średnicy 0,6 mm i poniżej powinny być wykonywane w klasie dokładności 8 wg PN-72/M-80005 tabl. 1, druty o średnicy powyżej 0,6 mm — w klasie dokładności 9 wg PN-72/M-80005 tabl. 1.

3.3. Owalność drutu nie powinna przekraczać połowy dopuszczalnej odchyłki dla danej średnicy.

3.4. Materiał. Wałkówka ze stali w gat. DW — wg PN-76/H-84028 lub NIOE — wg PN-78/H-85020.

3.5. Wykonanie. Druty o niskiej wytrzymałości powinny być wyżarzane zmiękczająco, druty o obniżonej normalnej wytrzymałości — wyżarzane zmiękczająco i ciągnięte na zimno. Druty o średnicy do 2,0 mm należy wykonywać jako typ b, a druty o średnicy

powyżej 2,0 mm jako typ m; wykonywanie drutu typu b i m o średnicy powyżej 2,0 mm wymaga uzgodnienia pomiędzy wytwórcą i odbiorcą. Po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą i odbiorcą druty powyżej 1,0 mm mogą mieć powierzchnie polerowane.

3.6. Wytrzymałość na rozciąganie — wg tabl. 1.

Tablica 1

Rodzaj drutu wg PN-72/M-80001	Zakres wytrzymałości na rozciąganie R_m , MPa	
	od	do
niskiej wytrzymałości	412	587
obniżonej wytrzymałości	587	785
normalnej wytrzymałości	785	1226

Rozrzut wytrzymałości w jednym kręgu nie powinien przekraczać 49 MPa. Dopuszcza się dla drutu do wyrobu igieł jęczmykowych wytrzymałości od 589 do 687 MPa.

3.7. Struktura. Drut niskiej i obniżonej wytrzymałości powinien mieć strukturę cementytu kulkowego. Struktury drutu normalnej wytrzymałości nie określa się.

Przy powiększeniu 1000-krotnym liczba kulek cementytu przypadająca na 1 cm² nie powinna być mniejsza od 12. Nie dopuszcza się pod mikroskopem widocznych zawałców.

3.8. Odwęglenie. Całkowita głębokość odwęglenia dla drutu o średnicy poniżej 1,0 mm nie powinna być większa niż 1 % średnicy drutu dla średnicy 1,0 mm i powyżej nie powinna przekraczać 0,01 mm.

3.9. Wydłużenie. Minimalne wydłużenie A_{100} dla drutów niskiej i obniżonej wytrzymałości powinno wynosić 20%.

3.10. Przewężenie. Minimalne przewężenie powinno wynosić 5%.

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

- część słowną DRUT,
- symbol typu,
- symbol rodzaju,
- symbol materiału,
- średnicę drutu,
- masę kręgu,
- numer atestu i kręgu.

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Wyrobów Metalowych POLMETAL w Krakowie
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Podstaw Technologii i Konstrukcji Maszyn TEKOMA
dnia 24 listopada 1983 r. jako norma obowiązująca od dnia 12 września 1984 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 11/1984 poz. 21/)

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Druty na igły powinny być zwijane w kręgi. Krąg powinien zawierać tylko jeden odcinek drutu.

Zwoje w kręgu nie powinny być pogięte i poplątane, a końce drutu powinny być łatwe do odnalezienia. Kręgi drutu powinny być zabezpieczone przed korozją i wiązane miękkim drutem co najmniej w trzech równomiernie rozłożonych miejscach. Po zdjęciu wiązań, krąg nie powinien skręcać się w ósemkę.

Średnica i masa kręgów — wg tabl. 2.

Tablica 2

Średnica drutu	Wewnętrzna średnica	Minimalna masa kręgu
mm		kg
0,20 ÷ 0,49	od 200 do 300	3
0,50 ÷ 1,00	od 200 do 350	5
1,10 ÷ 1,70	od 300 do 450	10
1,71 ÷ 3,5	od 500 do 600	20
powyżej 3,55	od 500 do 800	30

Dopuszcza się 10% kręgów partii o zmniejszonej masie, przy czym nie powinna ona przekraczać 30% masy kręgów wg tablicy.

Kręgi tej samej średnicy, zawierające drut jednakowej średnicy, tego samego typu i odmiany mogą być wiązane w paczki.

Paczki i kręgi drutu powinny być owijane papierem antykorozyjnym lub natłuszczonym papierem marszczonym, a następnie nienatłuszczonym. Opakowane kręgi powinny być wiązane miękkim drutem w sposób zabezpieczający przed rozluźnieniem opakowania.

Dopuszcza się po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą i odbiorcą pakowanie kręgów zakonserwowanych w szczelne worki z folii, bez owijania papierem, z wkładem w postaci pochłaniacza wilgoci lub inny sposób pakowania.

Do każdego kręgu lub paczki powinny być przytworzone przywieszki zawierające co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie drutu,
- numer atestu kręgu.

4.2. Przechowywanie. Drut powinien być przechowywany w suchych pomieszczeniach z dala od materiałów działających 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:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie drutu,
- liczbę kręgów lub paczek,
- masę.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań. Partię drutu należy poddać następującym badaniom:

- sprawdzeniu powierzchni i cechowania (3.1),
- sprawdzeniu wymiarów (3.2),
- sprawdzeniu materiału (3.4),
- sprawdzeniu wytrzymałości na rozciąganie (3.6),
- sprawdzeniu struktury (3.7),
- sprawdzeniu odwęglenia (3.8),
- sprawdzeniu wydłużenia (3.9),
- sprawdzeniu przewężenia (3.10),
- sprawdzeniu pakowania, średnicy i masy kręgów (4.1).

Jeżeli w warunkach zamówienia nie przewidziano inaczej, badania przeprowadza wytwórca.

5.2. Przygotowanie partii drutu do badań. Partię stanowi drut jednakowej średnicy tego samego typu, rodzaju i odmiany, wykonany z tego samego gatunku stali. Wielkość partii należy ustalić przy zamówieniu.

W przypadku braku zastrzeżeń ze strony zamawiającego, wielkość partii ustala producent.

5.3. Pobieranie próbek. Badaniom wg 5.1 a) ÷ d) oraz g), h) należy poddać każdy krąg drutu z partii.

Badaniom wg 5.1. e) ÷ h) należy poddać 3% kręgów z partii, nie mniej jednak niż 3 kręgi. Do badań wg 5.1 c) ÷ h) należy pobrać próbki o długości około 300 mm.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie powierzchni należy przeprowadzać przez oględziny nieuzbrojonym okiem w przypadkach wątpliwych za pomocą lupy o 5-krotnym powiększeniu. Sprawdzenie głębokości rys należy przeprowadzać przyrządami pomiarowymi z działką elementarną 0,001 mm. Średnicę drutu, w miejscu istnienia rysy, należy zmierzyć po uprzednim usunięciu rysy, przy użyciu papieru ściernego. Pomiar należy przeprowadzić dwukrotnie.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzać w dwóch prostopadłych płaszczyznach jednego przekroju poprzecznego drutu przy użyciu przyrządów pomiarowych o granicznej niedokładności 20% odchyłki średnicy.

5.4.3. Sprawdzenie materiału polega na wykonaniu analizy zawartości procentowej węgla wg PN-78/H-04010.

5.4.4. Sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie — wg PN-72/H-04316.

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.

5.4.6. Sprawdzenie odwęglenia należy przeprowadzać w przekroju poprzecznym drutu wg PN-75/H-04506. Głębokość odwęglenia należy zmierzyć za pomocą mikroskopu przy 100-krotnym powiększeniu w miejscu największej wartości odwęglenia.

W przypadkach wątpliwych próbki należy normalizować w atmosferze ochronnej.

5.4.7. Sprawdzenie wydłużenia — wg PN-72/H-04316.

5.4.8. Sprawdzenie przewężenia — wg PN-72/H-04316.

5.4.9. Sprawdzenie pakowania średnicy i masy kręgów. Pakowanie należy sprawdzić przez oględziny nieuzbrojonym okiem. Sprawdzenie masy i średnicy kręgów należy przeprowadzać tylko w przypadkach wątpliwych.

Sprawdzenie średnicy kręgów należy przeprowadzać przy miaromierze milimetrycznym, a sprawdzenie masy — przez zważenie na wadze z dokładnością do 10 dag.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Ocena kręgu. Badany krąg drutu należy uznać

za dobry, jeżeli wszystkie badania 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.

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

- datę wystawienia zaświadczenia,
- nazwę i adres wytwórcy,
- oznaczenie drutu,
- liczbę kręgów lub paczek oraz ich masę,
- wyniki badań (atest).

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Istotne zmiany w stosunku do PN-68/M-80070

- wprowadzono podział drutów wg PN-72/M-80001,
- ustalono klasy dokładności wykonania drutów — wg PN-72/M-80005,
- rozszerzono wymagania dotyczące wydłużenia i przewężenia drutu.

2. Normy związane

- PN-78/H-04010 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie całkowitej zawartości węgla
- PN-72/H-04316 Próba statyczna rozciągania drutów
- PN-61/H-04503 Odczynniki do badania mikrostruktury stopów żelaza

PN-75/H-04506 Pomiar głębokości odwęglania hutniczych wyrobów stalowych

PN-76/H-84028 Stal węglowa do wyrobu walcówki na drut. Gatunki

PN-78/H-85020 Stal węglowa narzędziowa. Gatunki

PN-72/M-80001 Druty stalowe. Podział i sposób budowy oznaczenia

PN-72/M-80005 Drut okrągły ciągniony na zimno o średnicy 0,01 ÷ 16,0 mm. Wymiary

3. Normy zagraniczne

ГОСТ 5468-60 Проволока угольная

4. Autorzy projektu normy — inż. Cezary Zawiślak i Krystyna Zubek — Śląskie Zakłady Lin i Drutu LINODRUT w Zabrze

5. Symbol wg SWW — 0471.