

DRUTY STALOWE SPRĘŻYNOWE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-84
	Druty sprężynowe do wyrobu formatek tapicerskich	5013-01
		Grupa katalogowa 0371

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są druty okrągłe sprężynowe, ze stali węglowych ciągnięte na zimno, przeznaczone do wyrobu formatek tapicerskich.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od przeznaczenia rozróżnia się dwa rodzaje drutów sprężynowych:

- drut na formatki Bonell — B,
- drut na formatki Szlarafia — S.

2.2. Odmiany. W zależności od wymaganego przedziału wytrzymałości na rozciąganie rozróżnia się dwie odmiany drutu oznaczane cyframi rzymskimi I i II.

2.3. Przykład oznaczenia

a) drutu sprężynowego o średnicy 1,4 mm, rodzaju B, odmiany I:

DRUT SPRĘŻYNOWY 1,4 B I BN-84/5013-01

b) drutu sprężynowego o średnicy 1,5, rodzaju S, odmiany II:

DRUT SPRĘŻYNOWY 1,5 S II BN-84/5013-01

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary w mm — wg tabl. 1.

Tablica 1

Średnica drutu <i>d</i>	Dopuszczalne odchyłki średnicy drutu	Przekrój poprzeczny drutu
mm		mm ²
1,4	+0,02 -0,03	1,54
1,5	±0,03	1,76
2,0	±0,03	3,16

Owalność drutu nie powinna przekraczać połowy sumy odchyłek dla średnicy.

3.2. Materiał. Walcówka ze stali węglowej wg PN-76/H-84028 w gat.:

- drut $d = 1,4$ mm — od D45A do D55A,
- drut $d = 1,5$ mm — D70A lub D75A,
- drut $d = 2,0$ mm — D62A lub D70A.

Dopuszcza się stosowanie innych gatunków walcówki po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą i zamawiającym.

3.3. Wykonanie. Drut ciągnięty na zimno.

3.4. Powierzchnia drutu powinna być gładka, bez pęknięć, falistości, zawalcowań, łusek, rys, wżerów, wgnieceń i śladów korozji.

Na powierzchni drutu dopuszcza się ślady po ciągnięciu w postaci plam i rys wzdłużnych, o głębokości nie przekraczającej połowy sumy odchyłek średnicy drutu.

3.5. Wygląd kręgu. Krąg drutu powinien składać się z jednego odcinka drutu, przy czym zwoje nie powinny być poplątane lub pogięte.

3.6. Martwość drutu w kręgu. Zwoje drutu w kręgu po przecięciu wiązań nie powinny związać się w kształt ósemki.

3.7. Własności mechaniczne

3.7.1. Wytrzymałość drutu na rozciąganie — wg tabl. 2.

3.7.2. Wymagana liczba skręceń — wg tabl. 2. Drut po próbie skręcania nie powinien wykazywać spiralnych rozwarstwień.

3.7.3. Próba nawijania drutu. Drut nie powinien łamać się i pękać po nawinięciu 5 przylegających do siebie zwojów na trzpień o średnicy równej średnicy badanego drutu.

3.8. Średnica wewnętrzna i masa kręgu. Wewnętrzna średnica kręgu powinna wynosić $350 \div 600$ mm, maksymalna masa kręgu — 120 kg.

Po uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą i zamawiającym dopuszcza się dostawę kręgów o masie nie przekraczającej 800 kg.

BIBLIOTEKA CŁOWNIA
Politechniki Lub.

Informacja

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Wyrobów Metalowych POLMETAL Kraków Oddział Zabrze
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Podstaw Technologii Konstrukcji Maszyn TEKOMA
dnia 12 maja 1984 r.

jako norma obowiązująca od dnia 13 maja 1985 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1985 poz. 10)

Tablica 2

Średnica drutu <i>d</i>	Wytrzymałość drutu na rozciąganie <i>R_m</i>				Minimalna liczba skręceń
	Drut rodzaju B		Drut rodzaju S		
	I	II	I	II	
mm	MPa				
1,4	1422 ÷ 1667	1422 ÷ 1716	—	—	22
1,5	—	—	1814 ÷ 2059	1765 ÷ 2158	
2,0	1618 ÷ 1814	1618 ÷ 1922	—	—	

Rozrzut wytrzymałości na rozciąganie w jednym kręgu nie powinien przekraczać 98 MPa.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Kręgi drutu powinny być wiązane co najmniej w trzech równomiernie rozłożonych miejscach miękkim drutem lub taśmą.

Kręgi drutu pokryte środkami antykorozyjnymi powinny być trwale opakowane na czas transportu i trzymiesięczny okres składowania przez szczelne owinięcie taśmą z papieru krepowanego nasyczonego.

Do każdego kręgu powinna być przymocowana przyluska zawierająca co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie drutu wg 2.3,
- nr kręgu,
- wytrzymałość na rozciąganie w MPa.

4.2. Przechowywanie. Drut powinien być przechowywany w pomieszczeniach suchych o wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80%, wolnych od czynników agresywnych, wywołujących korozję.

4.3. Transport drutu może odbywać się przy użyciu dowolnych środków transportowych pod warunkiem zabezpieczenia go przed wpływami atmosferycznymi.

Do każdej przesyłki powinna być dołączona specyfikacja zawierająca co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie drutu wg 2.3,
- liczbę kręgów,
- masę przesyłki.

Przeładunek powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający uszkodzenie opakowania antykorozyjnego.

5. BADANIA

5.1. Program badań. Druty należy poddać następującym badaniom:

- ogłędziny zewnętrzne drutu (3.4),
- sprawdzenie wymiarów (3.1),
- sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie (3.7.1),
- sprawdzenie liczby skręceń (3.7.2),
- próba nawijania (3.7.3),
- sprawdzenie masy i średnicy wewnętrznej kręgu (3.8),
- sprawdzenie wyglądu kręgu (3.5),
- sprawdzenie martwości drutu w kręgu (3.6),
- sprawdzenie materiału (3.2).

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i liczebność partii. Partia przedstawiona do badań powinna składać się z drutów jednego rodzaju, jednej odmiany i średnicy, wykonanych z tego samego gatunku materiału.

Wielkość partii uzgodniona pomiędzy wytwórcą i zamawiającym. W przypadku braku zastrzeżeń ze strony zamawiającego, wielkość partii ustala wytwórca.

5.2.2. Sposób pobierania próbek. Badaniu wg 5.1 a) ÷ e) podlega każdy krąg drutu w partii. Próbkę do badań wg 5.1 c) ÷ e) pobiera się z obu końców kręgu.

Do badań wg 5.1 f) ÷ i) należy pobrać próbkę zgodnie z PN-83/N-03010.

5.2.3. Poziom kontroli — II ogólny wg PN-79/N-03021.

5.2.4. Wadliwość dopuszczalna $w_2 = 2,5\%$.

5.2.5. Wybór i stosowanie planów badania. Plany badania dla kontroli normalnej, obostrzonej i ulgowej, warunki przejścia z jednego rodzaju kontroli na inny oraz zasady prowadzenia rejestru kontroli — wg PN-79/N-03021.

Przykład planu badania dla kontroli normalnej podano w Informacjach dodatkowych p. 6.

5.3. Opis badań

5.3.1. Ogłędziny zewnętrzne należy przeprowadzać okiem nieuzbrojonym i przez dotyk (sprawdzanie fałistości). Głębokość pozostałych po ciągnięciu rys, należy sprawdzić przez pomiar średnicy drutu w miejscach występowania rys, po uprzednim ich usunięciu przez wygładzenie powierzchni drutu, np. papierem ściernym.

5.3.2. Sprawdzenie średnicy i owalności drutu należy przeprowadzić mikrometrem w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach w jednym przekroju poprzecznym drutu, w odległości nie mniej niż 100 mm od końca kręgu.

Sprawdzenie średnicy należy przeprowadzić w trzech miejscach kręgu. Wyniki pomiarów powinny być zgodne z tabl. 1.

5.3.3. Sprawdzenie masy i średnicy wewnętrznej kręgu. Sprawdzenie masy kręgu należy przeprowadzić przez zważenie na wadze z dokładnością ± 1 kg.

Średnicę wewnętrzną należy mierzyć przy miarce milimetrowym.

5.3.4. Sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie należy przeprowadzić zgodnie z PN-83/H-04316.

5.3.5. Sprawdzenie wymaganej liczby skręceń należy przeprowadzać zgodnie z PN-83/M-80003 do ilości podanej w tabl. I.

Po wykonaniu badania drut nie powinien wykazywać rozwarstwień.

5.3.6. Próba nawijania drutu powinna być przeprowadzona zgodnie z PN-65/M-80004.

5.3.7. Sprawdzenie wyglądu kręgu i martwości drutu w kręgu należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne po rozpakowaniu kręgu i przecięciu wiązań.

5.3.8. Sprawdzenie materiału polega na skontrolowaniu atestu hutniczego. Na żądanie zamawiającego przeprowadza się analizę chemiczną materiału na zgodność z 3.2.

5.4. Ocena wyników badań

5.4.1. Ocena kręgu. Badany krąg drutu należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania wg 5.1 dały wynik dodatni.

5.4.2. Ocena partii. Partię drutu należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba kręgów niedobrych w partii jest mniejsza lub równa liczbie kwalifikującej m_1 wg PN-79/N-03021.

5.5. Zaświadczenie o jakości. Jeżeli warunki zamówienia nie przewidują inaczej, badania przeprowadza kontrola techniczna wytwórcy.

Na żądanie zamawiającego, podane w zamówieniu, wytwórca powinien wystawić zaświadczenie zawierające wyniki przeprowadzonych badań.

Zaświadczenie powinno zawierać co najmniej:

- datę wystawienia zaświadczenia,
- nazwę i adres wytwórcy,
- oznaczenie wg 2.3,
- liczbę kręgów i masę partii,
- wyniki badań.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Wyrobów Metalowych POLMETAL, Kraków, Oddział Zabrze.

2. Normy związane

- PN-83/H-04316 Próba statystyczna rozciągania drutów
 PN-76/H-84028 Stal węglowa do wyrobu walcówki na drut. Gatunki
 PN-83/M-80003 Próba skręcania drutu
 PN-65/M-80004 Próba nawijania drutu
 PN-71/M-80057 Druty sprężynowe ze stali węglowych okrągłe, ogólnego przeznaczenia
 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

3. Normy zagraniczne

Anglia BS 5216:1975 Patentend cold drawn carbon steel wire for mechanical springs

Indie IS 2589-1975 Specification for hard-drawn steel wire for upolstery springs

USA ASTM A-407 1977 Upolstery spring wire for colled type springs

4. Symbol wg SWW — 0478-26.

5. Autor projektu normy — Praca zbiorowa — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PWM POLMETAL, Kraków, Oddział Zabrze.

6. Przykład planu badania dla kontroli normalnej dla badań wg 5.1 f) ÷ i).

Liczność partii	Liczność próbki	Liczba kwalifikująca m_1	Liczba dyskwalifikująca m_2
sztuk			
do 150	20	1	2
151 ÷ 280	32	2	3
281 ÷ 500	50	3	4
501 ÷ 1200	80	5	6