

MUTNICTWO ŻELAZA I STALI	NORMA BRANŻOWA	BN-80/0654-07
	Drut ciągniony stalowy do wyrobu sit gór- niczych i elementów maszyn tkackich	
		Grupa katal. 0322

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są druty ciągnione, w kręgach, o przekroju okrągłym, ze stali nierdzewnej w gatunku H17 przeznaczone do wyrobu sit górniczych oraz elementów maszyn tkackich.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIA

2.1. Podział

2.1.1. Podział ze względu na przeznaczenie

- druty ciągnione do wyrobu sit górniczych - Cg,
- druty ciągnione do wyrobu elementów maszyn tkackich - Ct.

2.1.2. Podział ze względu na stan dostawy

- stan utwardzony - bez znaku
- stan zmiękczone, utwardzony powierzchniowo - Mc.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać:

- nazwę wyrobu,
- przeznaczenie wg 2.1.1.,
- wymiar przekroju poprzecznego,
- znak klasy dokładności wykonania wymiaru przekroju poprzecznego,
- znak stali,
- znak stanu dostawy wg 2.1.2.,
- numer normy.

2.2.2. Przykład oznaczenia

a/ drutów okrągłych na sita górnicze /Cg/ o średnicy 3,4 mm wykonanych w klasie dokładności h10 ze stali H17 w stanie zmięczonym, utwardzonym powierzchniowo /Mc/.

- DRUT OKRĄGŁY Cg 3,4 h10 H17 Mc BN-80/0654-07

b/ drutów okrągłych na elementy maszyn tkackich /Ct/ o średnicy 2,8 mm wykonanych w klasie dokładności h11 ze stali H17 w stanie utwardzonym.

- DRUT OKRĄGŁY Ct 2,8 h11 H17 BN-80/0654-07.

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia drutów powinna odpowiadać wymaganiom stawianym drutom w klasie C3 wg PN-75/H-93210, przy czym dopuszcza się zarysowania w głębokości nie przekraczającej połowy dopuszczalnej wielkości odchyłki wymiaru poprzecznego licząc od wymiaru rzeczywistego. Dopuszcza się po uzgodnieniu między wytwórcą i zamawiającym dostawę drutów o innym wykończeniu powierzchni.

Zgłoszona przez Hutę Baildon - HZWD "Mikrohuta" ustanowiona przez
Dyrektora Instytutu Metalurgii Żelaza zarządzeniem nr 2/81 z dnia 30.01.81 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1.08.1981 r.
/Dz.Norm.i Miar nr poz. /

3.2. Wymiary nominalne średnic i dopuszczalne odchyłki wymiarowe

3.2.1. Wymiary nominalne średnic i dopuszczalne odchyłki wymiarowe drutu na sita górnicze należy wykonać w klasie dokładności h10 wg PN-75/H-93210.

3.2.2. Wymiary nominalne średnic i dopuszczalne odchyłki wymiarowe drutu do wyrobu elementów maszyn tkackich należy wykonać w klasie dokładności h11 wg PN-75/H-93210.

Dopuszcza się po uzgodnieniu między wytwórcą a zamawiającym dostawę drutu o innych średnicach i odchyłkach wymiarowych. Różnica wymiaru średnicy mierzonego na zwoju wewnętrznym i zewnętrznym kręgu nie może przekraczać 0,5 dopuszczalnej odchyłki.

3.3. Materiał

3.3.1. Skład chemiczny. Druty wykonuje się ze stali w gatunku H17, której skład chemiczny stwierdzony na podstawie analizy wytopowej powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-71/H-86020. Dopuszcza się po uzgodnieniu produkcję z innych gatunków stali.

3.3.2. Dopuszczalne odchyłki składu chemicznego w przypadku wykonywania analizy kontrolnej na próbkach pobranych z drutów powinny odpowiadać wymaganiom wg tablicy 1.

Tablica 1

Pierwiastek	Dopuszczalne odchyłki, %	
	poniżej dolnej granicy	powyżej górnej granicy
C	-	0,01
Mn	-	0,03
Si	-	0,03
P	-	0,005
S	-	0,005
Cr	0,2	0,2

3.4. Własności mechaniczne drutów sprawdzane na próbkach pobranych z gotowego wyrobu powinny odpowiadać wymaganiom wg tablicy 2.

Tablica 2

Wyrób	R_m MPa	A_5 %	Z %
Drut na sita górnicze	490-588	min. 25	min. 75
Drut do wyrobu elementów maszyn tkackich	690-830	-	-

Różnica wytrzymałości R_m mierzonej na próbkach ze zwoju wewnętrznego i zewnętrznego kręgu nie może przekraczać 100 MPa.

3.5. Własności technologiczne drutu przeznaczanego na sita górnicze

3.5.1. Technologiczna próba przeginalnia. Drut poddaje się technologicznej próbie przeginalnia zgodnie z PN-75/M-80002. Drut powinien wytrzymać minimum 5 pełnych przegięć do pojawienia się pierwszych pęknięć.

3.5.2. Technologiczna próba nawijania. Drut poddaje się technologicznej próbie nawijania, w czasie której nie powinien wykazywać rys, naderwań, pęknięć i innych wad wg PN-65/M-80004.

3.6. Wymagania dodatkowe w zakresie próby spłaszczania i innych należy uzgadniać przy zamawianiu.

3.7. Stan dostawy. Drut na sita górnicze dostarcza się w stanie zmiękczonego, utwardzonego powierzchniowo przez ciągnięcie, a drut dla włókiennictwa w stanie utwardzonym przez zgniot.

3.8. Postać. Drut w zależności od przeznaczenia należy dostarczać w kręgach o średnicy wewnętrznej i masie podanej w tablicy 3.

Tablica 3

Przeznaczenie drutu	Średnica wewn. kręgu mm	Masa kręgu kg
Drut do wyrobu sit górniczych	500 - 600	30 - 80
Drut do wyrobu elementów maszyn tkackich	450 - 550	min. 15

3.9. Cechowanie. Drut cechuje się na przywieszkach przez umieszczenie następujących trwałych znaków:

- znak wytwórcy,
- wymiar przekroju poprzecznego,
- znak stali,
- nr wytopu lub umowny znak,
- znak KJ wytwórcy.

Przywieszki należy mocować do każdego kręgu drutu. Dopuszcza się uzgodnienie przy zamawianiu innego sposobu cechowania wg PN-73/H-01102.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Druty dostarcza się w kręgach lub wiązkach zawierających kręgi pochodzące z jednej partii. Kręgi należy pakować w papier natłuszczony i jute lub folię i jute. Masę kręgu drutu lub wiązki przy ręcznym załadunku i wyładunku nie powinna przekraczać 80 kg brutto, a przy mechanicznym 3000 kg. Sposób załadunku należy podać przy zamawianiu.

4.2. Przechowywanie. Materiał należy przechowywać w suchych i czystych pomieszczeniach.

4.3. Transport. Druty należy przewozić w krytych środkach transportowych. W przypadku przewożenia więcej niż jednej partii należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

5. BADANIA

5.1. Partia. Druty bada się partiami. Partię stanowią druty pochodzące z jednego wytopu, jednego wymiaru poprzecznego, tej samej technologii wykonania, tego samego rodzaju powierzchni, tej samej klasy dokładności wykonania średnicy i jednego stanu dostawy.

5.2. Rodzaje badań, pobieranie próbek, opis badań i ocenę wyników podaje tablica 4.

5.3. Badania powtórne. W przypadku uzyskania choćby na 1 próbce określonego badania wyników niezgodnych z wymaganiami normy, należy to badanie powtórzyć na podwójnej liczbie próbek w stosunku do pierwotnie pobranych. Powtórnie należy przeprowadzić te badania, które dały wyniki niezgodne z wymaganiami normy. Kręgi drutu, z których próbki w pierwszym badaniu dały wyniki niezgodne z wymaganiami normy należy usunąć z partii. W przypadku uzyskania podczas powtórnego badania choćby na jednej próbce wyniku ujemnego, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.4. Zaświadczenie jakości i atest

5.4.1. Zaświadczenie jakości. Wytwórca jest zobowiązany wystawić dla każdej partii zaświadczenie jakości zawierające przynajmniej:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- numer wytopu,
- oznaczenie wyrobu wg 2.2,
- stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy.

Tablica 4

Lp.	Rodzaj badania	Pobieranie próbek	Opis badania	Ocena wyników
1.	Sprawdzenie powierzchni /3.1/	100 % kręgów z partii	należy sprawdzić okiem nieuzbrojonym: głębokość rys sprawdzić się przez spiłowanie /zeszlifowanie papierem ściernym /wady i pomiar ubytku średnicy. Do celów arbitrażowych zaleca się pomiar głębokości wad na szlifie poprzecznym /mikroskopowo/	kręgi drutu nie odpowiadające wymaganiom, należy usunąć z partii
2.	Sprawdzenie wymiarów /3.2/	100 % kręgów drutu z partii	należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami z dokładnością dopuszczalnych odchyłek wymiarowych	
3.	Sprawdzenie składu chemicznego - analiza wytopowa /3.3.1./	wg PN-79/H-04004	należy przeprowadzić wg: PN-78/H-04010, PN-78/H-04012, PN-74/H-04013, PN-79/H-04014, PN-78/H-04015, PN-79/H-04016, PN-79/H-04018 lub innymi metodami o tej samej dokładności oznaczania	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
4.	Sprawdzenie składu chemicznego - analiza kontrolna /3.3.2/	wg PN-79/H-04006 z jednego kręgu drutu z partii		
5.	Sprawdzenie własności mechanicznych - próba rozciągania /3.4/	wg PN-75/H-04308 z dwóch kręgów losowo wybranych z partii po 1 próbce ze zwoju wewnętrznego i zewnętrznego	należy przeprowadzić wg PN-71/H-04310	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom, należy przeprowadzić badania powtórne wg 5.3
6.	Sprawdzenie własności technologicznych - próba przeginania /3.5.1/		należy przeprowadzić wg PN-75/H-80002 o kącie 180°	
7.	Sprawdzenie własności technologicznych - próba nawijania /3.5.2/		należy przeprowadzić wg PN-65/M-80004, nawijając 5 zwojów na wałek o średnicy 8 mm	
8.	Sprawdzenie wymagań dodatkowych /3.6/ na żądanie zamawiającego	wg uzgodnień przy zamawianiu	należy przeprowadzić wg wymagań uzgodnionych przy zamawianiu	wg uzgodnienia przy zamawianiu

5.4.2. Atest. Na żądanie zamawiającego wytwórca jest zobowiązany wystawić dla każdej partii atest, w którym należy podać:

- nazwę lub znak zamawiającego,
- numer i datę zamówienia,
- nazwę lub znak wytwórcy,
- numer wytopu,
- oznaczenie wyrobu wg 2.2.,

- masę partii i liczbę kręgów drutu w partii,
- wyniki wszystkich przeprowadzonych badań,
- stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy,
- znak i podpis KJ wytwórcy.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię uznaną za niezgodną z wymaganiami normy wytwórca może przesortować lub naprawić i przedstawić do badań jako nową partię.

7. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do 31 grudnia 1982 roku dopuszcza się do produkcji drut dla Zabrzeńskiej Fabryki Maszyn Górniczych o własnościach mechanicznych:

$$R_m = 490 - 640 \text{ MPa}, R_e = 440 - 590 \text{ MPa}, A_{5 \text{ min}} = 20,0 \%, \\ Z_{\text{min}} = 70,0 \%$$

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE DO BN-80/0654-07

1. Instytucja opracowująca normę - Huta Baildon - HZWD "Mikrohuta"

2. Normy związane

PN-73/H-01102	Cechowanie stalowych półwyrobów i wyrobów hutniczych
PN-79/H-04004	Sprawdzanie składu chemicznego stali i staliwa. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy wytopowej.
PN-79/H-04006	Analiza chemiczna stali i staliwa. Pobieranie i przygotowanie próbek z wyrobów
PN-78/H-04010	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie całkowitej zawartości węgla.
PN-78/H-04012	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości manganu.
PN-74/H-04013	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości krzemu.
PN-79/H-04014	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości fosforu.
PN-78/H-04015	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości siarki.
PN-79/H-04016	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości chromu.
PN-79/H-04018	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości niklu.
PN-75/H-04308	Pobieranie odcinków próbnych i przygotowanie próbek do badań własności mechanicznych stalowych wyrobów hutniczych
PN-71/H-04310	Próba statyczna rozciągania metali
PN-71/H-86020	Stal odporna na korozję /nierdzewna i kwasoodporna/. Gatunki.
PN-75/H-93210	Pręty i druty stalowe ciągnięte. Wymiary i rodzaje powierzchni.
PN-75/H-80002	Próba przeginalania drutu i walcówki.
PN-65/H-80004	Próba nawijania drutu.

3. Symbol wyrobu wg KTM

4. Instytucja rozprowadzająca normę

Instytut Metalurgii Żelaza im. St. Staszica - 44-100 Gliwice, ul. Karola Miarki 12/14

5. Autorzy projektu normy: mgr inż. Z. Zawila, inż. K. Porębski, mgr inż. P. Dyrek

Huta Baildon - HZWD "Mikrohuta".