

HUTNICTWO ŻELAZA I STALI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-81/0654-01
	Pręty i druty ciągnione ze stali nierdzewnych i kwasoodpornych	zamiast: BN-65/0654-01
		Grupa katalogowa 03 72

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są pręty i druty ciągnione w kręgach o przekroju okrągłym, ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej o średnicy do 6 mm, przeznaczone do wyrobu części odpornych na korozję.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział.

2.1.1. Podział w zależności od technologii wykonania i jakości powierzchni:

- pręty i druty ciągnione - C1, C2, C3, C4,
- pręty ciągnione-szlifowane - CS,
- pręty ciągnione-szlifowane-polerowane przez dogniatanie-CSP.

2.1.2. Podział w zależności od prostości:

- pręty o zwykłej dokładności wykonania prostości - bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- pręty o podwyższonej dokładności wykonania prostości - pL.

2.1.3. Podział w zależności od stanu dostawy:

- pręty i druty ciągnione w stanie utwardzonym przez ciągnięcie - bez wyróżnienia w oznaczaniu,
- pręty i druty ciągnione w stanie zmiękczone - M,
- pręty i druty ciągnione w stanie przesyconym - P.

2.2. Oznaczenie.

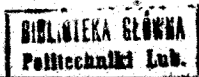
2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać:

- nazwę wyrobu,
- znak technologii wykonania i jakości powierzchni wg 2.1.1.,
- wymiary przekroju poprzecznego,
- długość prętów /długości fabrykacyjnej nie wyróżnia się w oznaczeniu/,
- znak klasy dokładności wykonania wymiarów przekroju poprzecznego,
- znak klasy dokładności wykonania prostości wg 2.1.2.,
- znak stali,
- znak stanu dostawy wg 2.1.3.,
- numer normy.

2.2.2. Przykład oznaczenia:

a/ drutów okrągłych ciągnionych /C2/ o średnicy 1,5 mm, wykonanych w klasie dokładności h11 ze stali 1H13, w stanie zmiękczone /M/:

DRUT OKRĄGŁY C2 1,5 h11 1H13 M BN-81/0654-01



Huta "Bałdon" HZWD-Mikrohuta-

Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Metalurgii Żelaza zarządzeniem nr 1/82 z dnia 3.02.1982 jako norma obowiązująca od dnia 1.07.1982 r.

b/ prętów okrągłych ciągnionych-szlifowanych /CS/ o średnicy 3,0 mm i długości dokładnej 1500 mm, wykonanych w klasie dokładności h10 o podwyższonej dokładności wykonania prostości /pL/, ze stali 1H18N9T w stanie utwardzonym przez ciągnięcie:

PRĘT OKRĄGŁY CS 3,0 1500 h10 pL 1H18N9T BN-81/0654-01

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia prętów i drutów C1, C2, C3, C4, CS, CSP powinna odpowiadać wymaganiom wg PN-75/H-93210.

3.2. Końca prętów powinny być obcięte równo i prostopadle do osi pręta. Ostre zagięcia końców prętów są niedopuszczalne. Przy cięciu prętów na nożycach dopuszcza się deformacje końców na długości do 1,5 średnicy pręta. Dopuszcza się grat powstały podczas cięcia pilą lub przecinarkę ścierną oraz grat powstały podczas prostowania na prostarko-polerkach.

3.3. Wymiary nominalne, dopuszczalne odchyłki wymiarowe w klasach dokładności wykonania, kształt geometryczny przekroju poprzecznego, długość i prostotać prętów oraz wielkość kęgów drutu powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-75/H-93210.

Na żądanie zamawiającego, uzgodnione przy zamówieniu, dopuszcza się pręty i druty o innych wymiarach nominalnych i odchyłkach wymiarowych.

3.4. Materiał. Pręty i druty wykonuje się ze stali 08H13, 08H13J, 1H13, 2H13, 3H13, 4H13, 1H18N9, 2H18N9, 1H18N9T, H18N10MT, H13N4G9, których skład chemiczny dla analizy wytopowej oraz dopuszczalne odchyłki składu chemicznego w przypadku wykonywania analizy kontrolnej na próbkach pobranych z prętów i drutów powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-71/H-86020. Po uzgodnieniu przy zamawianiu dopuszcza się wykonanie prętów i drutów z innych gatunków stali nierdzewnych i kwasoodpornych.

3.5. Własności mechaniczne prętów i drutów sprawdzane na próbkach w stanie dostawy powinny odpowiadać wymaganiom wg tabl. 1.

Tablica 1

Znak stali	R _m w stanie dostawy MPa			Wydłużenie A ₅ 1/ % min.
	utwardzonym przez ciągnięcie	zmiękczone	przesyconym	
08H13	-	450 - 650	-	20
08H13J	-	450 - 650	-	20
1H13	-	500 - 750	-	20
2H13	-	500 - 800	-	-
3H13	-	500 - 850	-	-
4H13	-	600 - 900	-	-
1H18N9	min 1100	-	510 - 800	40
2H18N9	min 1100	-	550 - 850	40
1H18N9T	min 1100	-	510 - 800	40
H18N10MT	-	-	510 - 800	40
H13N4G9	min 1100	-	-	-

1/ Wydłużenie A₅ określa się tylko dla stanu zmiękczonego i przesyczonego.

3.6. Próba spęczania. Druty i pręty w gatunku 1H18N9T przeznaczone do spęczania na zimno, poddane próbie spęczania na zimno w stanie przesyczone, nie powinny wykazywać /na powierzchni bocznej spęczonych próbek/ pęknięć, naderwań i innych wad, przekraczających wymagania wg punktu 3.1.

3.7. Makrostruktura sprawdzona próbą głębokiego trawienia lub przełomu nie powinna wykazywać śladów jamy usadowej, pęknięć, pęcherzy, rozwarstwień i wtrąceń niemetalicznych widocznych okiem nieuzbrojonym. Próbę głębokiego trawienia wykonuje się przy kontroli wytopu, natomiast próbę przełomu wykonuje się na walcówce.

3.8. Odporność na korozję międzykrystaliczną. Pręty i druty poddane próbie odporności na korozję międzykrystaliczną powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-71/H-86020, tabl. 2.

3.9. Wymagania dodatkowe. Na żądanie zamawiającego, uzgodnione przy zamówieniu, wykonuje się próbę przeginania, nawijania, skręcania oraz badania defektoskopowe.

3.10. Stan dostawy. Pręty i druty dostarcza się w stanie utwardzonym przez ciągnięcie, w stanie zmiękczone /M/, lub w stanie przesyconym /P/ - wg tabl.1.

3.11. Cechowanie. Pręty i druty cechuje się na przywieszkach przez wybite /umieszczenie/ na nich następujących znaków:

- znak wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg 2.2 bez części słownej,
- numer wytopu,
- znak KJ wytwórcy.

Przywieszki należy mocować do każdej wiązki prętów po obu jej końcach i do każdego kręgu drutu.

Na żądanie zamawiającego, uzgodnione przy zamówieniu, pręty i druty należy cechować barwnie wg PN-73/H-01102.

4. PAKOWANIE, PRZECZYSZCZANIE, TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Pręty i druty przed pakowaniem nie podlegają konserwacji. Pręty dostarcza się w wiązkach, a druty w kręgach lub wiązkach zawierających kręgi z jednej partii. Wiązki prętów oraz kręgi drutów należy pakować w papier natłuszczony i jutę.

Kręgi drutów powinny być przewiązane przynajmniej w trzech miejscach miękkim drutem, natomiast wiązki prętów powinny być tak związane, aby pręty nie przesunęły się względem siebie. Pręty ciągnięte-szlifowane /CS/ oraz ciągnięte-szlifowane-polerowane /CSP/ należy dostarczać w opakowaniach zabezpieczających przed uszkodzeniami mechanicznymi. Masa wiązki prętów lub kręgów drutów nie powinna przekraczać 80 kg przy ręcznym załadunku i wyładunku.

4.2. Przechowywanie. Pręty i druty należy przechowywać w pomieszczeniach czystych i suchych.

4.3. Transport. Pręty i druty należy przewozić w krytych środkach transportu. W przypadku przewożenia więcej niż jednej partii prętów lub drutów należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

5. BADANIA

5.1. Partia. Pręty i druty bada się partiami. Partię stanowią pręty lub druty pochodzące z jednego wytopu, jednego wymiaru poprzecznego, jednej technologii wykonania i jakości powierzchni, jednej dokładności wykonania prostości i jednego stanu dostawy.

5.2. Rodzaje badań, pobieranie próbek, opis badań i ocena wyników badań - wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Rodzaj badania	Pobieranie próbek	Opis badania	Ocena wyników
1	2	3	4	5
1.	Sprawdzenie powierzchni i końców /3.1/ /3.2./	100% prętów lub kręgów drutu z partii	Powierzchnię oraz końce należy sprawdzać okiem nieuzbrojonym. W przypadku wątpliwych należy posługiwać się pilnikiem	Pręty lub kręgi nie odpowiadające wymaganiom należy usunąć z partii
2.	Sprawdzenie wymiarów /3.3/		należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi z dokładnością dopuszczalnych odchyłek wymiarowych	

1	2	3	4	5
3.	Sprawdzenie składu chemicznego-analiza wytopu /3.4/	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, PN-79/H-04019, PN-76/H-04022, PN-79/H-04023	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
4.	Sprawdzanie składu chemicznego-analiza kontrolna /3.4/	wg PN-79/H-04006 na jednej próbce z partii		
5.	Sprawdzenie własności mechanicznych próba rozciągania /3.5/	wg PN-75/H-04308 z dwóch prętów lub kręgów drutu z partii po jednej próbce	należy przeprowadzić wg PN-72/H-04316	
6.	Sprawdzanie własności technologicznych - próba spęczania /3.6/	z każdego końca kręgu po trzy próbki	należy przeprowadzić wg PN-75/H-04411, spęczając do 40% pierwotnej wysokości próbki.	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom należy przeprowadzić badania powtórne wg 5.3.
7.	Sprawdzenie makrostruktury próba głębokiego trawienia /3.7/	z jednego wlewka przy kontroli wytopu odcieć tarczę od str. głowy i stopy	należy przeprowadzić wg PN-57/H-04501	
8.	Sprawdzanie makrostruktury próba przełomu /3.7/	z pięciu kręgów walcówki po jednej próbce	należy przeprowadzić przez nacięcie i złamanie próbek	
9.	Sprawdzenie odporności na korozję międzykrystaliczną /3.8/ na żądanie zamawiającego	z jednego pręta lub krętu z partii po jednej próbce	należy przeprowadzić wg PN-66/H-04630	
10.	Sprawdzanie wymagań dodatkowych /3.9/ na żądanie zamawiającego	na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamówieniu	wg uzgodnień przy zamawianiu	

5.3. Badania powtórne. W przypadku uzyskania choćby na jednej próbce danego badania wyników niezgodnych z wymaganiami normy należy to badanie powtórzyć na podwójnej ilości próbek w stosunku do ilości próbek pobranych pierwotnie. Powtórnie należy przeprowadzić te badania, które dały wyniki niezgodne z wymaganiami normy. Pręty lub kręgi drutu, z których pobrane próbki dały wyniki niezgodne z wymaganiami normy należy usunąć z partii. W przypadku uzyskania podczas powtórnego badania chociażby na jednej próbce wyniku ujemnego należy daną partię uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.4. Zaświadczenie jakości i atest.

5.4.1. Zaświadczenie jakości. Wytwórca jest obowiązany wystawić dla każdej partii zaświadczenie jakości zawierające co najmniej:

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

5.4.2. Atest. Na żądanie zamawiającego wytwórca jest obowiązany 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, liczbę wiązek, kręgów lub sztuk prętów,
- wyniki 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 ma prawo przesortować, naprawić lub ponownie obrobić cieplnie i przedstawić do badań jako nową partię.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-81/0654-01

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-65/0654-01:

- a/ zmieniono układ normy
- b/ wprowadzono badanie makrostruktury jako obowiązkowe
- c/ ustalono wymagania wymiarów i powierzchni zgodnie z PN-75/H-93210, dopuszczając jednak możliwość zamawiania innych wymiarów
- d/ dopuszczono możliwość zamawiania prętów i drutów z innych gatunków stali nierdzewnych i kwasoodpornych
- e/ Wyeliminowano wymagania A₁₀₀ dla stanu utwardzonego, a dla stanu zmiękzonego i prze-
syconego w miejsce A₁₀₀ wprowadzono A₅
- f/ uaktualniono normy związane.

3. Normy związane:

- PN-79/H-04004 Sprawdzenie 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-79/H-04019 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości molibdenu.
- PN-76/H-04022 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości glinu.
- PN-79/H-04023 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości tytanu.
- PN-75/H-04308 Pobieranie i przygotowanie próbek do badań własności mechanicznych stalowych wyrobów hutniczych.
- PN-72/H-04316 Próba statyczna rozciągania drutów
- PN-75/H-04411 Próba spęczania metali
- PN-57/H-04501 Badanie makrostruktury stali. Próba głębokiego trawienia.
- PN-66/H-04630 Badanie korozji metali. Próby laboratoryjne odporności na działanie korozji międzykrystalicznej stali odpornych na korozję.
- PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję /nierdzewna i kwasoodporna/. Gatunki.
- PN-75/H-93210 Pręty i druty stalowe ciągnione. Wymiary i rodzaje powierzchni.

4. Symbol wyrobu wg KTM:

OH13	- 8201
OH13J	- 8202
1H13	- 8203
2H13	- 8204
3H13	- 8205
4H13	- 8206
1H18N9	- 8502
2H18N9	- 8504
1H18N9T	- 8503
H18N10MT	- 8701
H13N4G9	- 8402

5. Instytucja rozprawdzająca normę: Instytut Metalurgii Żelaza im.St.Staszica
ul. K.Miarki 12/14, 44-100 Gliwice

6. Autorzy projektu normy: inż. K.Porębski, mgr inż. Z.Zawiła
- Huta "Baildon" - HZWD "Mikrohuta".