

M 2

Hutnictwa Żelaza i Stali	NORMA BRANŻOWA	BN-66/0641-02
	Półwyroby do wyrobu rur wiertniczych	Gr.Kat. III 21

1. WSTĘP

1 1 Przedmiot normy Przedmiotem normy są półwyroby w postaci wlewków, tulei prasowanych i walcowanych, kęsów, kęsisk i prętów, będące przedmiotem obrotu międzyhutniczego i międzywydziałowego przeznaczone do wyrobu rur wiertniczych.

1 2. Zakres normy Norma obejmuje półwyroby przeznaczone na rury okładzinowe /złączkowe, kielichowe normalnośrednicowe i kielichowe do wierceń obrotowych małośrednicowych/, pompowe, płuczkowe normalnośrednicowe, płuczkowe małośrednicowe oraz na rdzeniówki pojedyncze.

1 3 Podział

1 3 1 Kategorie ze względu na przeznaczenie rozróżnia się dwie kategorie wymagań dla półwyrobów

kategoria I - na rury do płytkich i średnich głębokości wierceń,

kategoria II - na rury do głębokich wierceń.

1 3 2. Rodzaje W zależności od postaci dostawy rozróżnia się dwa rodzaje półwyrobów:

L - półwyroby lane w postaci wlewków i półwyroby z ciągłego odlewania.

W - półwyroby przerobione plastycznie w postaci tulei prasowanych /szklanek/ i walcowanych, kęsów, kęsisk oraz prętów walcowanych lub kutych.

Półwyroby pochodzące z odlewania stali w sposób ciągły dopuszcza się tylko do produkcji rur przeznaczonych do płytkich i średnich głębokości wierceń.

1 4 Sposób oznaczania /w zamówieniach, specyfikacjach itp./. Półwyroby do wyrobu rur wiertniczych należy oznaczać podając:

a/ nazwę półwyrobu, /np wlewek, kęs, kęsisko, pręt lub półwyrób z ciągłego odlewania/,

b/ wymiary przekroju poprzecznego,

c/ wymiar długości,

d/ znak stali,

e/ rodzaj wyrobu /np L lub W/,

f/ kategorię wymagań,

g/ numer niniejszej normy.

1 5 Przykład oznaczania prętów okrągłych rodzaju W o średnicy 160 mm i długości wielokrotnej przez 1100 mm, ze stali R65W do wyrobu rur wiertniczych I-ej kategorii wymagań:

Pręty okrągłe - Ø 180/1100 - R65W/W - I - BN-65/0641 -02

1 6. Cechowanie. Półwyroby rodzaju L cechuje się przez malowanie od strony stopy, a półwyroby rodzaju W cechuje się od strony głowy wlewka na powierzchni czołowej lub bocznej w odległości około 150 mm od końca przez wyraźne wybite stemplem stalowym następujących znaków:

a/ znak stali,

b/ numer wytopu,

c/ kategoria wymagań,

d/ numer wlewka,

X

Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali zarządzeniem nr 17/66 z dnia 21 marca 1966 r jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od 1.VI.1966 r

/Monitor Polski nr . poz. /

zak. ac. wznowiony - uwzględnia zmiany wprowadzone Zarządzą. nac. Lyr ZHŻiSt nr 30/67, 64/68, 27/71 z dnia 23 8 67, 31 12 68, 3 VII 71 Pismem ZHŻiSt nr 10/CM/611/66 z dnia 28.12 66 r. poleceniem telefonicznym ZHŻiSt z dnia

- e/ kolejność położenia półwyrobu we wlewkę /tylko dla półwyrobów rodzaju W/,
f/ znak kontroli technicznej wytwórcy.

Na życzenie zamawiającego podane w zamówieniu, dostawca obowiązany jest oprócz wybijania powyżej podanych znaków cechować półwyroby dodatkowo barwnie trwałą farbą olejną.

Cechowanie barwne wykonuje się przez malowanie na powierzchni czołowej lub bocznej paszków w sposób podany w tabelicy 1.

Tabela 1

Znak stali	Sposób barwnego oznaczenia półwyrobów		
	Kategoria wymagań	Oznaczenie podstawowe	Oznaczenie dodatkowe
R55W	I	1 pasek zielony	1 pasek niebieski
R65W	I	1 pasek zielony	1 pasek fioletowy
40G2	II	1 pasek niebieski	2 paski zielone
40G2M	II	1 pasek niebieski	2 paski białe

1.7 Normy związane

- PN-53/H-04010 - Analiza chemiczna surowki, żeliwa i stali. Oznaczanie całkowitej zawartości węgla.
- PN-60/H-04012 - Analiza chemiczna surowki, żeliwa i stali. Oznaczanie manganu.
- PN-64/H-04013 - Analiza chemiczna surowki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości krzemu.
- PN-55/H-04014 - Analiza chemiczna surowki, żeliwa i stali. Oznaczanie fosforu.
- PN-58/H-04015 - Analiza chemiczna surowki, żeliwa i stali. Oznaczanie siarki.
- PN-63/H-04016 - Analiza chemiczna surowki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości chromu.
- PN 51/H-04018 - Analiza chemiczna surowki, żeliwa i stali. Oznaczanie niklu.
- PN-55/H-04019 - Analiza chemiczna surowki, żeliwa i stali. Oznaczanie molibdenu.
- PN-61/H-04004 - Analiza chemiczna stali i staliwa. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy wytopowej.
- PN-57/H-04501 - Badanie makrostruktury stali. Próba głębokiego trawienia.
- PN-55/H-93001 - Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości walcowana na gorąco lub kuta. Kształtowniki i pręty. Warunki techniczne.
- PN-55/H-93002 - Stal konstrukcyjna stopowa. Pręty. Warunki techniczne.
- BN 65/0601-02 - Próba iskrowa stali. Wykonanie próby. Urządzenie punktu kontroli iskrowej.

2. WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1. Powierzchnia półwyrobów powinna być czysta bez pęknięć pęcherzy, zawalcowań lub zakuć. Na powierzchni wlewków niedopuszczalne są odbicia wzoru wlewnicy, chropowatość, zalewy, zafałdowania i wtrącenia szamotowe lub inne wady widoczne okiem nieubronionym. Niedopuszczalne jest zapawanie, zaklepywanie oraz zakrywanie jakimkolwiek sposobem wymienionych wad.

Stopa wlewka powinna być wolna od pozostałości po odlewaniu jak cegły, korzenie i nierówności.

Dopuszczalna jest niecentryczność wlewu stal. /korzenia/ na stopie wlewka, nieprzekraczająca 50 mm w stosunku do osi wlewka. Głębokość wypłukań lub wydłutowań nie powinna przekraczać:

- dla półwyrobów rodzaju L - 5 % średnicy lub grubości lecz nie więcej niż 15 mm,
- dla półwyrobów rodzaju W - 5 % średnicy lub grubości lecz nie więcej niż 10 mm.

Krawędzie wydłutowań powinny być zaokrąglone a szerokość wydłutowań nie może być mniejsza niż 6-cio krotna ich głębokość. Dopuszczalna ilość wydłutowań w jednym przekroju nie może przekraczać

- półwyroby kategorii I - nie więcej niż 2 wydłutowania.
- półwyroby kategorii II - nie więcej niż 1 wydłutowanie

Sposób przygotowania powierzchni w zależności od kategorii wymagań podaje tabela 2.

Tablica 2

Kategoria wymagań	Wymagany sposób przygotowania powierzchni		
	Rodzaj L	Rodzaj W	
		z wlewków oczyszczonych	z wlewków surowych
1	2	3	4
I	Usuwanie wad przez płukanie, wycinanie, dłutowanie lub szlifowanie	Usuwanie wad przez wycinanie, dłutowanie lub szlifowanie	Usuwanie wad przez wycinanie, dłutowanie, szlifowanie lub skórowanie
II	Skórowanie /toczenie/ wlewków Usuwanie wad przez wycinanie lub szlifowanie	Trawienie i usuwanie wad przez wycinanie, szlifowanie lub skórowanie	Skórowanie /toczenie/ pozostałe wady usuwa się przez wycinanie lub szlifowanie
		Skórowanie /toczenie/ tulei walcowanych i szklanek prasowanych	Skórowanie /toczenie/ tulei walcowanych i szklanek prasowanych

2 2. Wymiary przekroju poprzecznego i długości powinny odpowiadać wymiarom podanym w normach przedmiotowych lub w warunkach zamówienia. Dla półwyrobów o przekroju kwadratowym lub wielokątnym należy dodatkowo uzgodnić przy zamówieniu dopuszczalne odchyłki dla przekątnych przekroju - jeżeli normy przedmiotowe ich nie określają

2 3 Końce półwyrobów Wymagany sposób obcięcia końców podaje tablica 3 Skos ścięcia nie powinien przekraczać 5 mm na każde 100 mm grubości półwyrobu. Dopuszczalne jest nieznaczne miejscowe poszerzenie końców powstałe przy cięciu na nożycy Wielkość poszerzenia nie może przekraczać 5 % szerokości półwyrobu. Grat powstały przy cięciu kęsów piłą na gorąco powinien być usunięty.

Tablica 3

Kategoria wymagań	Wymagania w zakresie obcinania i kontroli końców	
	Rodzaj L	Rodzaj W
I	Końców wlewków nie obcina się Obowiązują wstępne badania surowej rury przez oględziny płaszczyn cięcia dla stwierdzenia nieobecności pozostałości jamy usadowej	Obcinanie końców w czasie walcowania i oględziny płaszczyn cięcia dla stwierdzenia nieobecności pozostałości jamy usadowej. Obcinanie tarcz do prób giętkiego trawienia /makrostruktury/ od strony głowy i stopy jednego wlewka z każdego syfonu oraz z pierwszego, środkowego i ostatniego wlewka w wytopie odlewany z góry z półwyrobów przeznaczonych do wyrobu rur płuczkowych.
	Obcinanie głowy każdego wlewka i oględziny płaszczyn cięcia dla stwierdzenia nieobecności pozostałości jamy usadowej. Przy obcinaniu palnikiem należy usunąć miejscowo zgorzelinę z płaszczyn cięcia dla stwierdzenia nieobecności pozostałości jamy usadowej.	Obcinanie końców w czasie walcowania i oględziny płaszczyn. Cięcia dla stwierdzenia nieobecności pozostałości jamy usadowej Obcinanie tarcz z półwyrobów od strony głowy i stopy wlewka do oceny makrostruktury na próbkach trawionych.

2 4 Makrostruktura badana na czotowych powierzchniach walcowanych półwyrobów oraz na trawionych próbkach nie może wykazywać pozostałości jamy usadowej, płatków, skupienia zanieczyszczeń, szmoty, pęcherzy, pęknięć i rozwarstwień widocznych nieuzbrojonym okiem.

2 5 Materiał

2.5 1. Skład chemiczny stali stwierdzony na podstawie analizy wytopowej powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 4.

Znak	Skład chemiczny w I %							
	C	Mn	Si	P max	S max	Cr max	Ni max	Mo
R55W 1/	0,36-0,44	0,60-0,80	0,20-0,35	0,045	0,045	-	-	-
R65W 1/	0,45-0,52	0,60-0,85	0,20-0,35	0,045	0,045	-	-	-
40G2	0,37-0,45	1,50-1,80	0,20-0,40	0,040	0,035	0,25	0,30	-
40 G2M	0,36-0,45	1,50-1,80	0,20-0,40	0,035	0,035	0,25	0,30	0,15-0,25

1/ Zawartości C, Mn, Si orientacyjne.

Na podstawie Zarządzenia nr 64/68 Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali z dnia 31 grudnia 1968 r

Po uzgodnieniu pomiędzy zamawiającym i wytwórcą zawartość manganu dla stali w gatunku 40G2M może być obniżona na 1,30 do 1,60 %.

2 5.2 Dopuszczalne odchyłki składu chemicznego. W przypadku półwyrobów rodzaju W przeznaczonych do wyrobu rur II-giej kategorii wymagań, przeprowadza się analizę kontrolną składu chemicznego dla pierwiastków wykazujących górne zawartości w analizie wytopowej.

Jeżeli nie uzgodniono inaczej, dopuszczalne są odchyłki składu chemicznego podanego w p 2 5 1 tablicy 4 dla danego gatunku stali w granicach podanych w normie PN-55/H-93001 i PN-55/H-93002.

2 6. Prostość kęsy, kęsiska i pręty dostarcza się prostowane, przy czym prostość określa się na oko.

Zwichrowanie /skręcenie w stosunku do osi wzdłużnej /kęsów, kęsisk i prętów jest niedopuszczalne.

3. OPAKOWANIE

Półwyroby do wyrobu rur wiertniczych dostarcza się luzem bez opakowania.

4. BADANIA TECHNICZNE

4 1 Rodzaje badań. Półwyroby poddaje się następującym badaniom:

a/ oględziny powierzchni,

b/ sprawdzenie wymiarów,

c/ sprawdzenie składu chemicznego,

d/ próba iskrowa, a dla stali 40G2M próba staloskopowa. Półwyroby rodzaju W poddaje się dodatkowo badaniu makrostruktury.

4 2. Partia. Partię stanowią wlewki, tuleje, kęsy, kęsiska i pręta pochodzące z jednego wytopu i jednego wymiaru w ilości nie większej niż 100 sztuk. Ilości ponad 100 sztuk stanowią odrębną partię.

4.3 Pobieranie próbek

4.3 1. Próbki do oględzin powierzchni, sprawdzenia wymiarów, próby iskrowej i staloskopowej Oględzinom powierzchni, sprawdzeniu wymiarów i próbie iskrowej poddaje się wszystkie półwyroby w partii rodzaju W. Próbie staloskopowej poddaje się wszystkie półwyroby ze stali 40G2M.

4.3 2. Próbki do sprawdzenia składu chemicznego.

4 3 2 1. Próbki do analizy wytopowej pobiera się zgodnie z PN-61/H-04004.

4.3.2 2 Próbki do analizy składu chemicznego gotowego półwyrobu. W przypadku sprawdzania składu chemicznego gotowego półwyrobu wg p. 2 5 2. próbki pobiera się w postaci wiórków przez skrawanie lub nawiercanie dwóch półwyrobów dowolnie wybranych z partii w ilości 50 g.

Pobieranie wiórków do analizy powinno nastąpić po całkowitym usunięciu zgorzeliny z powierzchni przeznaczonej do skrawania lub wiercenia. Wiórki do analizy pobiera się przez nawiercenie prostopadle do osi podłużnej półwyrobu. Wiercenia powinny być równomiernie rozłożone wzdłuż średnicy lub przekątnej przekroju.

4 3 3 Próbki do badania makrostruktury. Ilość oraz sposób pobierania próbek podano w tabelicy 3.

4 4 Metody badań

4 4 1 Oględziny powierzchni przeprowadza się okiem nieuzbrojonym w przypadkach wątpliwych dopuszcza się posługiwanie dłutem, szlifierką wzgl. obrączkowaniem dla stwierdzenia charakteru wady.

4 4 2. Sprawdzenie wymiarów przeprowadza się za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych o dokładności 0,1 mm dla pomiaru wymiarów przekroju poprzecznego i o dokładności 1 mm dla długości.

4 4 3 Sprawdzenie składu chemicznego należy przeprowadzić wg norm: PN-53/H-04010, PN-60/H-04012, PN-64/H-04013, PN-55/H-04014, PN-58/H-04015, PN-63/H-04016, PN-61/H-04018, PN-55/H-04019, PN-61/H-04024 lub innymi metodami o nie mniejszej dokładności.

4 4 4. Próba iskrowa przeprowadza się wg BN-65/H-0601-02, Dla stali 40G2M badanie składu chemicznego przeprowadza się za pomocą staloskopów.

4 4 5 Badanie makrostruktury Pobraną do badania tałczę obrabia się mechanicznie z jednej strony. Badanie przeprowadza się wg PN-57/H-04501.

4 5. Ocena wyników badań

4 5 1. Ocena wyników oględzin powierzchni i sprawdzenia wymiarów. Półwyroby niezgodne z wymaganiami p. 2 1, 2 2, 2,3., należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszej normy i usunąć z partii. Dostawca ma prawo poddać przesortowaniu i poprawić półwyroby nieodpowiadające wymaganiom i następnie zgłosić ponownie do przeprowadzenia badań.

4.5 2. Ocena wyników próby iskrowej i staloskopowej. Półwyroby, które przy próbie iskrowej lub staloskopowej nieodpowiadają wymaganiom, należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy i usunąć z partii.

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić kontrolną analizę składu chemicznego.

4 5 3 Ocena sprawdzenia składu chemicznego.

Jeżeli skład chemiczny wytopu nie odpowiada wymaganiom p. 2 5 1. dla danego gatunku stali, należy całą partię półwyrobów uznać za nieodpowiadającą wymaganiom niniejszej normy. Jeżeli wyniki analizy kontrolnej składu chemicznego gotowego półwyrobu na choćby jednej z danej próbce nie odpowiadają wymaganiom p. 2.5 2. niniejszej normy, należy pobrać za każdą nieodpowiadającą próbkę, dwie próbki powtórne z innych półwyrobów badanej partii.

Jeżeli wyniki badania chociażby jednej powtórnej próbki nie odpowiadają wymaganiom p. 2 5 2 normy, badaną partię półwyrobów należy uznać za niezgodną z wymaganiami niniejszej normy

4 5 4. Ocena wyników badania makrostruktury.

4 5 4 1 Ocena makrostruktury półwyrobów rodzaju L.

Jeżeli wygląd przekroju poprzecznego surowej rury nie odpowiada wymaganiom p. 2 4. należy zwiększyć odpad i po obcięciu płaszczyzny cięcia należy poddać powtórny oględzinom.

W przypadku ujemnego wyniku powtórnych oględzin, na wniosek wytwórcy dopuszcza się hucie badanie po dalszym zwiększeniu odpadu. Wynik trzeciego badania jest ostateczny. Rury, które nie spełniają wymagań p. 2.4. należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy. Jeżeli ilość rur niezgodnych z wymaganiami przekracza 15 % ogólnej ilości rur z wytopu, cały wytop należy uznać za niezgodny z wymaganiami normy.

4 5 4 2 Ocena badania makrostruktury rodzaju W.

I Kategoria

Jeżeli wyniki próby trawienia nie odpowiadają wymaganiom p. 2 4 przeprowadza się badania na podwójnej ilości półwyrobów z dwóch innych wlewków tych samych zespołów odlewniczych lub sąsiednich wlewków w kolejności lania w przypadku lania z góry, a półwyroby których badanie dało wynik ujemny należy usunąć z partii.

W przypadku ujemnych wyników choćby jednej z powtórnych próbek, prz. prowadzi się indywidualne badania wszystkich półwyrobów lub uznaje się cały wytop za niezgodny z wymaganiami normy

II. Kategoria

Jeżeli wyniki próby trawienia nie odpowiadają wymaganiom p 2.4. należy usunąć półwyrob dla którego próba dała wynik nieodpowiadający wymaganiom i pobrać powtórna próbkę z następnego półwyrobu od strony wadliwej próbki.

Jeżeli wyniki z następnego półwyrobu z danego wlewka dadzą wyniki zadawalające, należy uznać za dobre wszystkie dalsze półwyroby danego wlewka.

W przypadku ujemnego wyniku powtórnego badania, na wniosek wytwórcy dopuszcza się badanie trzecie po odrzuceniu dwóch kolejnych półwyrobów od strony wadliwej.

W przypadku ujemnego wyniku trzeciego badania usuwa się wszystkie półwyroby danego wlewka, a w przypadku dodatniego wyniku, dwa pierwsze półwyroby usuwa się a pozostałe półwyroby z danego wlewka uznaje się za dobre.

W przypadku stwierdzenia pęknięć na tarczach należy dla ujawnienia płatków, tarcze, ulepszyć a następnie złamać.

W przypadku stwierdzenia obecności płatków chociażby na jednej próbce, całą badaną partię półwyrobów należy uznać za nieodpowiadającą wymaganiom niniejszej normy.

4.6. Zaswiadczenie o jakości

Dla każdej dostarczonej partii półwyrobów należy wystawić zaświadczenie o jakości.

W zaświadczeniu należy podać:

- a/ nazwę zakładu wytwórcy,
- b/ nazwę zamawiającego, numer i datę zamówienia.
- c/ numer i skład chemiczny wytopu,
- d/ gatunek stali,
- e/ nazwę i rodzaj półwyrobu oraz kategorię wymagań,
- f/ wymiary półwyrobów,
- g/ ilość i ciężar półwyrobów,
- h/ wyniki wszystkich prób i badań przewidzianych niniejszą normą,
- i/ sposób oznaczania wyrobów oraz rodzaje znaków,
- j/ numer niniejszej normy,
- k/ znak kontroli technicznej wytwórcy.

5. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 31.XII.1974 roku dopuszcza się niepobieranie próbek do badania makrostruktury z półwyrobów o wymiarze kwadrat 250 mm i powyżej przeznaczonych na rury kategorii I i II rodzaju W, wg poz. 2 3 i 2.4. niniejszej normy.

K O N I E C