wycof 17 07 96
N 9/96

zastąp PN-H-74248 · 1996

UKD

HUTNICTWO ŻELAZA I STALI	NORMA BRANŻOWA	BN-77/0648-78
	Rury stalowe bez szwu hamulcowe	Zamiast: PN-59/H-74202
		Grupa kat III 62

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są rury bez szwu z gładkimi końcami, ze stali węglowej, stosowane do budowy taboru kolejowego na przewody hamulcowe.

2. PODZIAŁ, OZNACZENIE I SPOSÓB ZAMAWIANIA

2.1. Podział w zależności od technologii wykonania

- rury bez szwu walcowane na gorąco o średnicach 33,7 mm i powyżej - B,
- rury bez szwu walcowane lub ciągnione na zimno o średnicach 26,9 mm i poniżej - BZ.

2.2. Sposób budowy zamówienia. Zamówienie powinno zawierać: nazwę rury, numer normy, oznaczenie wg 2.1, średnicę zewnętrzną i grubość ścianki wg 3.3.1, długość - w przypadku zamawiania rur o długości dokładnej - wg 3.3.3, znak stali wg 3.5, jak również cyfry kodu.

Przy kodowaniu zamówienia w zakresie normy i wymagań należy posługiwać się załącznikiem.

2.3. Przykład oznaczania

a/ rury hamulcowej walcowanej na gorąco, o średnicy zewnętrznej 42,4 mm i grubości ścianki 4,0 mm, ze stali R35:

	RURA HAMULCOWA - BN-77/0648-78	- B	- 42,4 x 4,0 - R35
Kod	78	01	

b/ rury hamulcowej walcowanej lub ciągnionej na zimno o średnicy zewnętrznej 13,5 mm i grubości ścianki 2,9 mm, o długości dokładnej 5500 mm, ze stali R35:

	RURA HAMULCOWA - BN-77/0648-78	- BZ	- 13,5 x 2,9 x 5500-R35
Kod	78	02	

ZJEDNOCZENIE HUTNICTWA ŻELAZA I STALI

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali Zarządzeniem nr 20/77 z dnia 28.IX.1977 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1.I.1978 r.

/Dz.Norm.i Miar nr ..... poz. ...../

IMŻ.ZD.524.77.n.300

Cena zł

120,-

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawalcowań i naderwań.

Dopuszczalne są chropowatości wgniotu i pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, względnie ślady po ich usunięciu, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych grubości ścianki.

3.2. Końce powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury

3.3. Wymiary

3.3.1 Wymiary średnic zewnętrznych, grubości ścianek oraz masa 1 m rury wg tabl. 1.

Tablica 1

/wyciąg z PN-74/H-74209/

Średnica zewnętrzna, mm	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5
	Masa 1 m rury, kg					
13,5	0,703					
17,2		1,03	1,11			
21,3			1,44			
26,9				2,09		
33,7					2,95	
42,4					3,81	
48,3						4,85
60,3						6,17
Masę 1 m rur podano wg ISO R 336-74						

3.3.2. Dopuszczalne odchyłki średnic zewnętrznych i grubości ścianek rur wg tabl. 2.

Tablica 2

Średnica zewnętrzna, mm	Dopuszczalne odchyłki wymiarowe	
	średnic zewnętrznych	grubości ścianek
do 50	± 0,5 mm	± 15 %
powyżej 50	± 1,25 %	

3.3.3. Długość. Rury dostarcza się o długościach:

- fabrykacyjnych 2 do 8 m,
- dokładnych do 7 m z dopuszczalną odchyłką długości:

  +10 mm dla długości do 6 m,

  +15 mm dla długości powyżej 6 m

3.3.4. Prostość. Rury powinny być proste, a dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1,5 mm na 1 m.

3.3.5. Owalność średnio nie powinna przekraczać dopuszczalnych odchyłek średnic zewnętrznych.

3.3.6. Nierównomierność grubości ścianek nie powinna przekraczać dopuszczalnych odchyłek grubości ścianek.

3.4. Szczelność. Rury poddane sprawdzeniu szczelności próbą wodną pod ciśnieniem 5,89 MPa /60 kG/cm^2/, nie powinny wykazywać nieszczelności i trwałych odkształceń.

Czas wytrzymania rur pod ciśnieniem powinien wynosić minimum 5 s.

3.5. Materiał. Rury wykonuje się ze stali R35 wg BN-75/0631-01.

Skład chemiczny stali wg analizy wytopowej oraz dopuszczalne odchyłki od składu chemicznego w przypadku wykonywania analizy kontrolnej z rur powinny odpowiadać wymaganiom normy klasyfikacyjnej.

3.6. Stan dostawy. Rury walcowane na gorąco dostarcza się w stanie surowym, natomiast rury walcowane lub ciągnione na zimno w stanie normalizowanym.

3.7. Własności wytrzymałościowe rur w stanie dostawy, określone na próbkach wzdłużnych, powinny odpowiadać wymaganiom wg tabl. 3.

Tablica 3

Znak stali	Własności wytrzymałościowe, min		
	Re MPa /kG/mm^2/	Rm MPa /kG/mm^2/	A_5, %
R35	235 /24/	343 /35/	25

3.8. Cechowanie. Rury o średnicach 33,7 mm i powyżej cechuje się indywidualnie, a pozostałe rury cechuje się na przywieszkach przymocowanych na obu końcach wiązki, przez wybicie /umieszczenie/ na nich co najmniej następujących znaków:

- znak wytwórcy,
- znak stali,
- znak KJ wytwórcy.

Miejsce cechowania na rurach powinno być obwiedzione białą farbą.

Dopuszcza się cechowanie rur przez naklejenie nalepek zawierających w/w znaki, lub uzgodnienie innego sposobu cechowania wg PN-73/H-01102.

4. PAKOWANIE I KONSERWACJA

4.1. Pakowanie. Rury o średnicach 26,9 mm i poniżej dostarcza się bez opakowania w wiązkach, a rury o średnicach 33,7 mm i powyżej dostarcza się luzem.

Dopuszcza się uzgodnienie przy zamawianiu innego sposobu pakowania rur.

4.2. Konserwacja. Rury walcowane na gorąco dostarcza się bez zabezpieczenia przed korozją, a rury walcowane lub ciągnione na zimno dostarcza się zewnętrznie i wewnętrznie oliwione.

5. BADANIA

5.1. Program badań. Rury hamulcowe podlegają:

- sprawdzeniu powierzchni, końców, wymiarów i szczelności,
- sprawdzeniu składu chemicznego i własności wytrzymałościowych.

5.2. Skład i wielkość partii. Rury bada się partiami. Partię stanowią rury o jednakowej średnicy, grubości ścianki, jednakowego wykonania, z jednego gatunku stali.

Liczność partii rur nie może przekraczać 200 sztuk.

5.3. Rodzaje badań i pobieranie próbek wg tabl. 4.

Tablica 4

Rodzaje badań	Pobieranie próbek
Sprawdzenie powierzchni i końców	100 % rur z partii
Sprawdzenie wymiarów	100 % rur z partii
Sprawdzenie szczelności	100 % rur z partii
Sprawdzenie składu chemicznego - analiza wytopowa	wg PN-71/H-04004
Sprawdzenie składu chemicznego - analiza kontrolna	wg PN-65/H-04006 z jednej rury dowolnie wybranej z partii
Sprawdzenie własności wytrzymałościowych - próba rozciągania	z 2 dowolnie wybranych rur z partii po jednej próbce

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie powierzchni i końców należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem. Wnętrze rury ogląda się przy oświetleniu rury z obu końców. Głębokość zalegania wad należy sprawdzać przyrządami pomiarowymi posługując się pilnikiem lub tarczą szlifierską.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów rur należy przeprowadzić przyrządami uniwersalnymi przy czym:

- średnice zewnętrzne, grubości ścianek należy mierzyć z dokładnością do 0,1 mm,
- długość należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- prostość należy sprawdzać przez przyłożenie liniału i zmierzenie największej krzywizny z dokładnością do 0,1 mm.

5.4.3. Sprawdzenie szczelności należy przeprowadzać wg PN-73/H-04419 pod ciśnieniem wg 3.4.

5.4.4. Sprawdzenie składu chemicznego należy przeprowadzić wg PN-66/H-04010,PN-66/H-04012, PN-74/H-04013, PN-68/H-04014, PN-73/H-04015 lub innymi metodami o nie mniejszej dokładności oznaczania.

5.4.5. Sprawdzenie własności wytrzymałościowych. Próbę rozciągania należy przeprowadzić wg PN-71/H-04314 na próbkach wzdłużnych.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Ocena wyników sprawdzenia powierzchni, końców i wymiarów.

Rury nie odpowiadające wymaganiom 3.1, 3.2 i 3.3, należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy i usunąć z partii.

5.5.2. Ocena sprawdzenia szczelności. Rury nie odpowiadające wymaganiom 3 4, należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy i usunąć z partii.

5.5.3. Ocena wyników sprawdzenia składu chemicznego. Jeżeli analiza wytopowa lub kontrolna nie odpowiada wymaganiom 3.5, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.5.4. Ocena wyników sprawdzenia własnosci wytrzymałościowych.

Jeżeli badanie da wynik nie odpowiadający wymaganiom wg 3.7, należy je powtórzyć na podwójnej liczbie próbek w stosunku do pierwotnie pobranych dla danego badania

Rury, z których pobrane próbki dały wynik niezgodny 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.

5.6. Zaswiadczenie jakosci i atest

5.6.1. Zaswiadczenie jakości. Wytwórca jest obowiązany wystawić dla każdej partii zaświadczenie jakości, zawierające co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg 2.3,
- stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy.

5.6.2. 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,
- oznaczenie wyrobu wg 2.3,
- liczbę rur w partii i masę partii,
- wyniki wszystkich przeprowadzonych badań,
- stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy,
- znak i podpis KJ wytwórcy.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię uznana za niezgodną z wymaganiami normy wytwórca może przesortować, naprawić i przedstawić ponownie do badań jako nową partię. Wynik powtórnego badania jest ostateczny.

K O N I E C

Załącznik

Kody i oznaczenia rur stalowych bez szwu hamulcowych

Kod 1/	Oznaczenie
7801	B
7802	BZ
1/ Pierwsze dwie cyfry oznaczają kod normy	

INFORMACJE DODATKOWE do PN-77/0648-78

1. Instytucja opracowująca normę - Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali

2. Istotne zmiany w stosunku do PN-59/H-74202

- wprowadzono wymiary średnic i grubości ścianek rur zgodnie z normą wymiarową PN-74/H-74209,
- wprowadzono zaostrzone odchyłki wymiarowe,
- wprowadzono własności wytrzymałościowe dla rur,
- ujednolicono sposób oznaczania rur,
- wprowadzono w rozdziale 2 normy sposób oznaczania wymagań w zamówieniach na rury,
- podano w załączniku 1 do normy kody rur stalowych bez szwu hamulcowych.

3. Normy związane

PN-73/H-01102	Cechowanie stalowych półwyrobów i wyrobów hutniczych.
PN-71/H-04004	Sprawdzenie składu chemicznego stali i staliwa. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy wytopowej.
PN-65/H-04006	Analiza chemiczna stali i staliw . Pobieranie i przygotowanie próbek z wyrobów.
PN-66/H-04010	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie całkowitej zawartości węgla.
PN-66/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-68/H-04014	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości fosforu.
PN-73/H-04015	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości siarki.
PN-71/H-04314	Próba statyczna rozciągania rur metalowych.
PN-73/H-04419	Rury Próba na ciśnienie hydrauliczne.
PN-74/H-74209	Rury z gładkimi końcami ze szwem i bez szwu stalowe. Wymiary.
BN-75/0631-01	Stal do wyrobu rur. Gatunki.