

Hutnictwo Żelaza i Stali	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-65/0631-02
	Stal stopowa konstrukcyjna bainityczna 16H2NMBA. Kęsiska, kęsy i pręty.	
	Warunki techniczne.	Gr.kat.III-22-21

1. Wstęp

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są warunki techniczne na kęsiska, kęsy i pręty kute lub walcowane na gorąco, wykonane ze stali stopowej konstrukcyjnej bainitycznej 16H2NMBA, przeznaczonej na części maszyn i innych urządzeń o większych grubościach ulepszo-
ch cieplnie.

1.2. Cel normy. Celem normy jest wprowadzenie do produkcji nowego gatunku stali o dużej hartowności i obniżonej zawartości niklu i zastąpienie nim dotychczas używanych stali 12H2N4A i 18H2N4WA o dużej zawartości niklu.

1.3. Normy związane.

- PN-65/H-04028 - Analiza chemiczna stali. Oznaczanie zawartości boru.
- PN-60/H-93013 - Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Pręty do budowy sprzętu lotniczego i specjalnych silników spalinowych wysokoprężnych. Warunki techniczne.
- PN-57/H-93020 - Stalowe kęsiska kwadratowe. Wymiary.
- PN-57/H-93021 - Stalowe kęsy kwadratowe. Wymiary.
- PN-60/H-93022 - Stalowe kęsiska i kęsy. Warunki techniczne.

Instytut Metalurgii Żelaza

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali zarządzeniem Nr 6/65 z dnia 9.II.65 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1.VII.65 r.-

- PN-55/H-93216 - Stal walcowana konstrukcyjna stopowa i narzędziowa. Pręty okrągłe. Wymiary.
- PN-55/H-93217 - Stal walcowana konstrukcyjna stopowa i narzędziowa. Pręty kwadratowe. Wymiary.
- PN-55/H-93218 - Stal walcowana konstrukcyjna stopowa i narzędziowa. Pręty płaskie. Wymiary.

1.4. Oznaczenie i cechowanie. Pręty należy oznaczać i cechować zgodnie z PN-60/H-93013. Kęsiska i kęsy należy oznaczać i cechować zgodnie z PN-60/H-93022.

2. Wymagania techniczne

2.1. Powierzchnia. Powierzchnia prętów powinna odpowiadać wymaganiom PN-60/H-93013 a powierzchnia kęsów i kęsisk wymaganiom PN-60/H-93022.

2.2. Wymiary. Wymiary prętów okrągłych powinny odpowiadać wymaganiom PN-55/H-93216, prętów kwadratowych wymaganiom PN-55/H-93217, prętów płaskich wymaganiom PN-55/H-93218, kęsisk kwadratowych wymaganiom PN-57/H-93020 a kęsów kwadratowych wymaganiom PN-57/H-93021.

2.3. Materiał.

2.3.1. Skład chemiczny stali /analiza wytopowa/ powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tabelicy 1.

Tabela 1.

Znak stali	Skład chemiczny w %										
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	B	x/
	!	!	!	!max.!	!max.!	!	!	!	!	!max.!	
16H2NMBA	0,14	0,40	0,17	0,025	0,025	2,0	1,2	0,40	0,20	0,0015	
	0,20	0,60	0,37			2,4	1,5	0,60		0,0030	

x/ rozpuszczalny w kwasach.

2.3.2. Dopuszczalne odchyłki od składu chemicznego przy analizie kontrolnej próbek pobranych zarówno z prętów jak i kęsisk oraz kęsów podane są w normie PN-60/H-93013.

Dopuszczalne odchyłki w zawartości boru wynoszą $\pm 0,0005$.

2.3.3. Własności mechaniczne próbek kwalifikacyjnych obró-
bionych cieplnie pobranych z prętów, kęsisk oraz kęsów o gru-
bości do 180 mm oraz twardość stali w stanie zwiększonym po-
winny odpowiadać wymaganiom podanym w tabelicy 2.

Dla wyrobów o grubości powyżej 180 mm wymagane własności me-
chaniczne należy uzgodnić przy zamówieniu.

Tabela 2

Znak stali	Wytyczne obrób- ki cieplnej pró- bek kwalifikacyj- nych	Własności mechaniczne					Twardość	
		Rm	Re	A ₅	Z	U	Brinella w stanie zmiękczoneym	
		kG/2 /mm ² min	kG/2 /mm ² min	% min	% min	kGm/2 /cm ² min	Ø mm.	HB min. max.
	I Hartowanie							
16H2NMBA	930°C/powietrze	120	90	10	45	10	3,9	229
	II Hartowanie							
	870°C/odpusz- czanie 270°C /115/ /85/ /12/ /50/ /12/ /powietrze/							

Własności mechaniczne podane w nawiasie obowiązują za zgodą zamawiającego.

Próbki kwalifikacyjne należy obrabiać cieplnie w postaci odcinków prętów kwadratowych lub okrągłych o grubości /średni-
cy/ 15 mm, które pobiera się z prętów o grubości do 60 mm w osi
wyrobu, a przy przekrojach o większej grubości - w odległości
1/3 średnicy lub przekątnej od brzegu, zgodnie z kierunkiem
włókien.

Próbki kwalifikacyjne z prętów kęsisk i kęsów o grubości 80 mm i powyżej należy hartować w osłonie. Przy obróbce cieplnej próbek kwalifikacyjnych dopuszcza się następujące odchyłki:

przy hartowaniu $\pm 15^{\circ}\text{C}$

przy odpuszczaniu $\pm 30^{\circ}\text{C}$

Na podstawie porozumienia się stron dopuszcza się zmianę sposobu obróbki cieplnej oraz równocześnie wymagań dla własności mechanicznych próbek kwalifikacyjnych.

2.3.4. Inne wymagania, jak:

- a/ makrostruktura,
- b/ mikrostruktura,
- c/ wielkość umownego ziarna austenitu,
- d/ stopień zanieczyszczenia stali wtrąceniami niemetalicznymi,
- e/ skłonność do pęknięcia,
- f/ hartowność,

zarówno dla kęsisk, kęsów jak i prętów powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-60/H-93013 dla stali 18H2N4WA. Przy specjalnych zastosowaniach zamawiający może podać w zamówieniu inne wymagania dotyczące własności, struktury i czystości stali, odpowiadające wymaganiom stawianym prętom ze stali 18H2N4WA w warunkach technicznych na określone wyroby z tej stali.

2.4. Stan dostawy. Odnosnie stanu dostawy obowiązują dla prętów postanowienia normy PN-60/H-93013. Kęsiska i kęsy dostarcza się w stanie surowym lub zmiękczonej zależnie od wymagań podanych w zamówieniu.

3. Opakowanie

Kęsiska, kęsy i pręty dostarcza się bez opakowania.

4. Badania techniczne

Odnosnie badań technicznych obowiązują zarówno dla prętów, jak i kęsisk oraz kęsów wszystkie postanowienia normy PN-60/H-93013 dotyczące stali 18H2N4WA. Do próby toczenia schodkowego /p.2.3.7.1. normy PN-60/H-93013/ pręty i kęsiska o grubości większej niż 150 mm należy przekuć przed próbą na wymiar \varnothing 150 mm. Badanie wielkości umownego ziarna austenitu, hartowności oraz mikrostruktury przeprowadza się metodami uzgodnionymi przy zamówieniu.

Koniec