

HUTNICTWO ŻELAZA I STALI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-79/0861-01
	Stopy niklu określonego zastosowania wytapiane w próżni.	zamiast BN-77/0861-01
	Gatunki	Gr.kat. III-51 ⁵⁰

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są gatunki stopów niklu, stopów żelaza z niklem oraz stopów żelaza z niklem i kobaltem wytapianych w próżni, przeznaczonych na wyroby o określonym zastosowaniu w przemyśle elektronicznym, elektrotechnicznym i motoryzacyjnym.

1.2. Określenie. Proces próżniowy jest to proces metalurgiczny, w którym przez przetapianie lub wytapianie stopów niklu w próżni otrzymuje się stop o bardzo niskiej zawartości gazów, zanieczyszczeń i wtrąceń niemetalicznych, pozwalający na uzyskanie wyrobów o wysokich parametrach jakościowych.

1.3. Znak stopu próżniowego składa się z symboli określających charakterystyczne pierwiastki stopowe dla danego gatunku stopu oraz liczb całkowitych umieszczanych po symbolach oznaczających średnią procentową zawartość danego pierwiastka. Litery "Pr" za oznaczeniem gatunku stopu oznaczają proces próżniowy.

2. GATUNKI

2.1. Skład chemiczny obowiązujący dla analizy wytopowej gatunków stopów podano w tabl. 1.

2.2. Zestawienie gatunków stopów niklu objętych normą PN-69/H-87045 z dodatkowymi ograniczeniami składu chemicznego dla procesu próżniowego podano w tabl. 2.

K O N I E C

Zgłoszona przez Hutę Baildon
Ustanowione przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali zarządzeniem nr 17/79 z dnia 28.07.1979 r. jako norma obowiązująca od dnia 1.01.1980 r.
/Dz.Norm.i Miar nr

Tablica 1

Lp.	Nazwa stopu	Znak stopu	Skład chemiczny, %																			
			Składniki stopowe								Dopuszczalna zawartość zanieczyszczeń											
			Cr	Mn	Si	Fe	Al	Ni	C	S	P	Si	Mn	Fe	Cu	Mg	Cr	Al	Ti	O ₂	N ₂	
1.	niklowo-krzemowy	NiSi2Pr /Alumel spec./	-	-	2,35 2,70	-	-	R	0,05	0,015	0,008	-	0,05	0,10	0,10	0,05	0,10	-	-	0,008	0,008	
2.		NiCr9spPr /chromel spec/ 10,0	9,1 10,0	-	0,20 0,50	-	-	R	0,1	0,015	0,008	-	0,10	0,15	0,10	0,05	-	-	-	0,008	0,008	
3.	niklowo-chromowy	NiCr23Pr /NH23Pr/	21,5 24,5	-	-	13,5 14,5	1,25 1,45	59,5 62,5	0,15	0,02	0,025	0,8	1,0	-	0,5	-	-	-	-	0,01	0,015	
4.		NiCr30Pr /NH30Pr/	28,0 31,0	-	0,7 0,9	-	-	-	0,09	0,010	0,015	-	0,08	0,50	Pb, Bi, Sb, As, Sn, Zn po max 0,002	Mo max 0,10	0,15	0,01	0,01	0,015	0,015	
5.		FeNi36Pr	-	-	-	R	-	35,0 37,0	0,05	0,015	0,025	0,20	0,20	-	0,1	0,1	0,1	-	-	0,010	0,010	
6.	żelazowo-niklowy	FeNi42Pr /FeNi42spPr/	-	-	-	R	-	40,3 41,8	0,03	0,01	0,01	0,20	0,80	-	0,20	0,08	-	0,15	-	0,010	0,010	
7.		FeNi51Pr	-	0,2 0,6	-	R	-	50,0 51,2	0,05	0,01	0,01	0,2	-	-	-	-	0,02	-	-	0,010	0,010	
8.		FeNi53Pr	-	0,2 0,6	-	R	-	52,0 53,0	0,015	0,01	0,01	0,2	-	-	-	-	0,02	-	-	0,010	0,010	
9.	żelazowo-niklo- wo-manganowy	FeNi30Mn1Pr	-	1,1 1,25	-	R	-	29,6 30,3	0,1	0,05	0,02	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.	żelazowo-niklo- wo-chromowy	FeNi48Cr1Pr	0,8 1,3	-	-	R	-	48,0 50,5	0,05	0,02	0,02	0,20	0,50	-	0,15	0,08	-	0,1	-	0,010	0,012	
11.		FeNi51Cr1Pr	0,8 1,3	-	-	R	-	50,5 51,5	0,05	0,02	0,02	0,20	0,50	-	0,15	0,08	-	-	-	0,010	0,012	
12.	niklowo-mangan- owo-krzemowy	NiMn4SiPr	-	3,8 4,3	0,9 1,1	-	-	R	0,07	0,02	0,02	-	-	0,40	0,15	0,03 0,08	0,10	-	0,05 0,20	-	-	
13.		NiCr5Mn3Si2Pr	4,5 5,5	2,5 3,5	1,5 2,5	-	-	R	0,07	0,02	0,02	-	-	0,40	0,15	0,03 0,08	-	-	0,05 0,20	-	-	

- W nawiasach podano dotychczas obowiązujące oznaczenia stopów.

- Zanieczyszczenia bardziej lotne niż miedź nie powinny być wykrywalne metodą destylacji próżniowej. Określenie tych zanieczyszczeń może być uzgodnione przy zamawianiu.

- Po uzgodnieniu między wytwórcą a zamawiającym dopuszcza się odchyłki od składu chemicznego pod warunkiem dotrzymania własności fizycznych zgodnie z normami przedmiotowymi.

- Po uzgodnieniu przy zamawianiu dopuszcza się dodatkowe ograniczenia zanieczyszczeń w szczególności ograniczenie zawartości tlenu i azotu.

Tablica 2

Znak stopu	S k ł a d c h e m i c z n y																			
	Składniki stopowe										Dopuszczalne zawartości zanieczyszczeń									
	Co	Cr	Mn	Si	Fe	Al	Ni	C	S	P	Si	Mn	Fe	Cu	Mg	Cr	Al	Ti	O ₂	N ₂
NiAl2Mn2Si11Pr /Alumel/	-	-	1,80 2,20	0,85 2,00	-	1,80 2,50	R	0,15	0,015	0,008	-	-	0,30	0,15	0,05	0,1	-	-	0,008	0,008
NiCr9Pr /Chromel/	-	9,0 10,0	-	-	-	-	R	0,2	0,015	0,008	0,20	0,30	0,35	0,15	0,05	-	-	-	0,008	0,008
NiCr20Pr	-	20,0 23,0	-	-	R	-	75,0 78,0	0,10	0,020	0,025	0,50	1,50	-	0,15	0,05	-	-	-	0,010	0,010
NiCr20spPr	-	19,0 21,0	-	-	-	-	R	0,10	0,020	0,025	0,80	0,50	0,80	0,15	0,15	-	-	0,15	0,010	0,010
FeNi31Pr	-	-	0,5 0,75	-	R	-	30,8 31,2	0,1	0,05	0,01	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FeNi50Pr	-	-	-	-	R	-	48,0 50,0	0,08	0,020	0,020	0,30	0,80	-	0,20	0,1	-	0,2	-	0,010	0,010
FeNi42Mn1Pr	-	-	0,75 1,25	-	R	-	41,0 43,0	0,08	0,020	0,020	0,30	-	-	-	-	-	-	-	0,010	0,010
FeNi46Cr1Pr	-	0,8 1,3	-	-	R	-	45,3 46,5	0,05	0,020	0,020	0,20	0,50	-	0,15	0,08	-	0,1	-	0,010	0,010
FeNi46Cr5Pr	-	4,5 5,5	-	-	R	-	45,0 46,5	0,05	0,02	0,02	0,50	0,50	-	0,15	0,08	-	0,1	-	0,010	0,010
FeNi29Co17Pr	16,8 17,5	-	-	-	R	-	28,8 29,5	0,04	0,01	0,01	0,20	0,50	-	-	-	0,3	-	-	0,010	0,010

W przypadkach technicznie uzasadnionych i po uzgodnieniu stron dopuszcza się produkcję innych gatunków stopów niklu.

1. Instytucja opracowująca normę: Huta Baildon

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-77/0861-01

a/ zmieniono układ normy wyodrębniając gatunki nie objęte normą PN-69/H-87045

b/ wykreślono gatunki FeNi44Pr i FeNi42Pr /gat. FeNi42spPr zmieniono oznaczenie na FeNi42Pr/

c/ wprowadzono gatunki NiCr23Pr, NiCr30Pr i FeNi36Pr.

3. Normy związane

PN-69/H-87045 Stopy niklu do przeróbki plastycznej. Gatunki

4. Symbol wg SWW 0533-8

5. Autor projektu normy - inż. Kazimierz Porębski - Huta Baildon

6. Zestawienie gatunków stopów niklu objętych normą oraz orientacyjne własności i główne zastosowanie wyrobów produkowanych z tych stopów podano w tabl. I-1.

Tablica I-1

lp.	Znak stopu	Orientacyjne własności	Główne zastosowanie
1. 2. 3. 4.	NiSi12Ru2Al1Pr 8Cr17Pr NiCr30Pr NiCr9spPr	żaroodporne, wysokie własności mechaniczne, wysoka siła termoelektryczna	na termoelementy typu chromel-alumel oraz na przewody kompensacyjne
5. 6. 7. 8.	NiCr20Pr NiCr20spPr NiCr23Pr NiCr30Pr	żaroodporne, wysokie własności mechaniczne, wysoka oporność elektryczna	na elementy żaroodporne oraz oporowo-grzejne
9.	FeNi31Pr	określone własności magnetyczne	dla elektroniki motoryzacyjnej
10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21.	FeNi36Pr FeNi42Pr FeNi50Pr FeNi51Pr FeNi53Pr FeNi30Ru1Pr FeNi42Ru1Pr FeNi44Cr1Pr FeNi46Cr5Pr FeNi48Cr1Pr FeNi51Cr1Pr FeNi29Co17Pr	określony współczynnik rozszerzalności liniowej oraz punkt przemiany magnetycznej	na złącza metal - szkło i metal - ceramika oraz na szury
22. 23.	NiRu4Si1Pr NiCr5Ru3Si2Pr	żaroodporne	na elektrody do świec zapłonowych