

HUTNICTWO ŻELAZA I STALI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-80/0655-01
	Pręty i druty ciągnione ze stali próżniowej odpornej na korozję i żaroodpornej	zamiast BN-75/0655-01
		Grupa kat. III 22

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące prętów i drutów w kręgach ciągnionych ze stali próżniowej odpornej na korozję i żaroodpornej.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Podział w zależności od technologii wykonania i jakości powierzchni

- pręty i druty ciągnione - C2, C3, C4,
- pręty ciągnione - szlifowane - Cs,
- pręty ciągnione - szlifowane i polerowane przez dogniatanie - CsP.

2.1.2. Podział w zależności od prostości

- pręty o zwykłej dokładności wykonania prostości - bez wyróżniania w oznaczeniu,
- pręty o podwyższonej dokładności wykonania prostości - L.

2.1.3. Podział w zależności od stanu dostawy

- pręty i druty w stanie utwardzonym przez ciągnięcie - bez wyróżniania w oznaczeniu,
- pręty i druty w stanie zmięczonym - M,
- pręty i druty 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 nominalne przekroju poprzecznego,
- długość /długości fabrykacyjnej nie wyróżnia się w oznaczeniu/,
- klasy dokładności wykonania wymiarów przekroju poprzecznego, wg PN-75/H-93210,
- znak 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 /C3/ o średnicy 3 mm, wykonanych w klasie dokładności h9, ze stali H17Pr w stanie zmięczonym /M/:

DRUT OKRĄGŁY C3 3 h9 H17Pr M BN-80/0655-01

b/ prętów okrągłych i ciągnionych - szlifowanych - polerowanych przez dogniatanie /CSP/, o średnicy 20 mm i długości 2000 mm, wykonanych w klasie dokładności h9, podwyższonej dokładności wykonania prostości /L/ ze stali H23N18Pr, w stanie przesyconym /P/:

PRĘT OKRĄGŁY CSP 20x2000 h9 H23N18Pr P BN-80/0655-01

Huta Baildon - HAZWA "HUTA"

Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Metalurgii Żelaza Zarządzeniem nr 8/80

z dnia 20.06.1980 r. jako norma obowiązująca od dnia 1.01.1981 r.

/Dz. Norm. i Miar Nr

poz.

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia

3.1.1. Powierzchnia prętów i drutów /C2, C3, C4, C5 i C6P/ powinna odpowiadać wymaganiom wg PN-75/H-93210, przy czym głębokość dopuszczalnych wad powierzchniowych należy liczyć od wymiaru rzeczywistego.

3.1.2. Końce powinny być obcięte równo i prostopadle do osi pręta. Ostre zagięcia końców prętów są niedopuszczalne. Przy cięciu prętów na nożycach dopuszcza się deformację końców na długości:

- do 1,5 d - dla średnicy lub grubości /d/ do 10 mm,
- do 1,0 d - dla średnicy lub grubości /d/ powyżej 10 mm.

Dopuszcza się grat powstały podczas cięcia prętów piłą lub przecinarką ścierną oraz grat powstały w czasie prostowania na prostarko-polerkach.

3.2. Wymiary nominalne, dopuszczalne odchyłki wymiarowe w klasach dokładności wykonania, kształt geometryczny przekroju poprzecznego, przekrój poprzeczny, masa i m prętów i drutów, długość i prostota prętów oraz wielkość kręgow drutu powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-75/H-93210.

Widoczne skręcenie przekroju poprzecznego prętów kwadratowych i płaskich wokół osi jest niedopuszczalne.

3.3. Materiał

3.3.1. Skład chemiczny. Pręty i druty wykonuje się ze stali wg tablicy 1. Skład chemiczny stwierdzony na podstawie analizy wytopowej powinien odpowiadać wymaganiom wg BN-80/0631-12 dla danego gatunku stali.

Tablica 1

Norma	Znak stali
BN-80/0631-12	CH13Pr, 1H13Pr, 2H13Pr, 3H13Pr, H17Pr, H17N2Pr, CH18N9Pr, 1H18N9Pr, 2H18N9Pr, 1H18N9TPr, CH18N10Pr, OH18N12M2Pr, OH18N10TPr, OH18N12NbPr, H18N10MTPr, 1H18N12TPr, OOH17N14M2Pr, H18N9SPr, H23N13Pr, H23N16Pr, H25N20S2Pr, 1H18N36S2Pr

Dopuszcza się po uzgodnieniu wykonanie prętów i drutów z innych gatunków stali: bezstopniowych odpornych na korozję i żaroodpornych.

3.3.2. Odchyłki składu chemicznego. Dopuszczalne odchyłki składu chemicznego w przypadku wykonywania analizy kontrolnej na próbkach pobranych z prętów lub drutów powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-80/0631-12.

3.4. Własności mechaniczne prętów i drutów dostarczonych w stanie zmiękczonego - ze stali OH13Pr, H17Pr oraz prętów i drutów dostarczanych w stanie przesyconym - sprawdzane na próbkach pobranych z prętów i drutów w stanie dostawy, powinny odpowiadać wymaganiom wg tablicy 2.

Własności mechaniczne prętów i drutów dostarczanych w stanie zmiękczonego - ze stali 1H13Pr, 2H13Pr, 3H13Pr, H17N2Pr, sprawdzane na próbkach kwalifikacyjnych doprowadzonych do temperatury cieplnie powinny odpowiadać wymaganiom wg tabl. 2.

Własności mechaniczne prętów i drutów dostarczanych w stanie utwardzonego przez ciągnięcie sprawdza się tylko na żądanie zamawiającego. W tym przypadku własności mechaniczne należy uzgodnić przy zamawianiu. Pręty i druty mogą nie podlegać próbie rozciągania, jeżeli próba przeprowadzona na próbkach pobranych z półwyrobów lub prętów i drutów doprowadzonych z tego samego wytopu, ale o większym w stosunku do nich przekroju, dała wyniki odpowiadające wymaganiom.

Próbie udarności przeprowadza się dla wyrobów o średnicy $\varnothing$ 16 mm i powyżej lub grubości 12 mm i powyżej.

3.5. Twardość prętów i drutów w stanie zmiękczonego /M/ ze stali CH13Pr, H17Pr sprawdzana na próbkach pobranych z prętów i drutów w stanie dostawy, powinna odpowiadać wymaganiom wg tablicy 2. Twardość prętów i drutów ze stali 3H13Pr sprawdzana na próbkach doprowadzonych do niskotemperaturowych, powinna odpowiadać wymaganiom wg tablicy 2.

Twardość prętów i drutów dostarczanych w stanie zmiękczonej /M/ ze stali 1H13Pr, 2H13Pr, 3H13Pr i H17N2Pr sprawdzona na próbkach pobranych z prętów i drutów w stanie dostawy, powinna odpowiadać wymaganiom wg tablicy 3.

W przypadku prętów i drutów o średnicy lub grubości 6 mm i poniżej twardości nie sprawdza się, lecz wykonuje się próbę rozciągania na próbkach pobranych z prętów i drutów w stanie dostawy.

Tablica 2

Znak stali	Zalecana obróbka cieplna		Właściwości mechaniczne, min.				Twardość	
	Znak	Wytyczne obróbki cieplnej	R _m ² / MPa	R _e MPa	A ₅ %	KCU2 J/cm ²	HRC ¹ min.	HB
0H13Pr	M	Wyżarzanie 750-800°C, powietrze lub studzenie z piecem	410	245	20 ^{1/}	-	-	116-179
1H13Pr	T	hartowanie 1000-1050°C woda lub olej odpuszczanie 640-780°C woda lub olej	590	410	20	78	-	180-248 ^{1/}
2H13Pr	T	hartowanie 1000-1050°C woda lub olej odpuszczanie 640-780°C woda lub olej	635	440	16	49	-	183-269 ^{1/}
3H13Pr	T	hartowanie 1000-1050°C olej, odpuszczanie 620-700°C powietrze	785	590	13	29	-	223-311 ^{1/}
		hartowanie 1000-1050°C olej, odpuszczanie 200-300°C powietrze	-	-	-	-	48	-
H17Pr	M	wyżarzanie 760-800°C powietrze	420	245	20 ^{1/}	-	-	121-197
H17N2Pr	T	hartowanie 980-1030°C olej, odpuszczanie 630-700°C powietrze	835	635 ^{1/}	14	49	-	235-375 ^{1/}
		hartowanie 950-975°C olej, odpuszczanie 275-300°C powietrze	1080	930 ^{1/}	10	39	-	-
0H18N9Pr	P	przesycanie 1100-1150°C woda	490	195	45	157 ^{1/}	-	121-207 ^{1/}
1H18N9Pr	P	przesycanie 1100-1150°C woda	510	215	40	128 ^{1/}	-	128-207 ^{1/}
2H18N9Pr	P	przesycanie 1100-1150°C woda	590	245	40	3/	-	-
1H18N9TPr	P	przesycanie 1050-1100°C woda	510	215	40	128 ^{1/}	-	128-207 ^{1/}
00H18N10Pr	P	przesycanie 1050-1100°C woda	440	175	40	157 ^{1/}	-	116-207 ^{1/}
0H18N12M2Pr	P	przesycanie 1050-1100°C woda	490	205	45	196 ^{1/}	-	130-180 ^{1/}
0H18N10TPr	P	przesycanie 1050-1100°C woda	490	195	40	157 ^{1/}	-	121-207 ^{1/}
0H16N12NbPr	P	przesycanie 1050-1100°C woda	490	205	40	157 ^{1/}	-	121-207 ^{1/}
H18N10MTPr	P	przesycanie 1050-1100°C woda	510	225	40	128 ^{1/}	-	128-207 ^{1/}
1H18N12TPr	P	przesycanie 1100-1150°C woda	510	215	40	128 ^{1/}	-	128-207 ^{1/}
00H17N14M2Pr	P	przesycanie 1050-1100°C woda	440	195	40	157 ^{1/}	-	116-207 ^{1/}

cd. tab.

Znak stali	Zalecana obróbka cieplna		Własności mechaniczne, min.				Twardość	
	Znak	Wytyczne obróbki cieplnej	R _m ² / MPa	Re MPa	A ₅ %	KCU2 J/cm ²	HRC min.	HB
H18N9SPr	P	przesycanie 1050-1100°C woda, olej lub powietrze	570	275	40	_3/	-	143-192 ^{1/}
H23N13Pr	P	przesycanie 1100-1150°C woda, olej, powietrze	540 ^{1/}	295 ^{1/}	35 ^{1/}	_3/	-	140-192 ^{1/}
H23N18Pr	P	przesycanie 1100-1150°C woda	540	295	35	_3/	-	140-192 ^{1/}
H25N20S2Pr	P	przesycanie 1100-1150°C woda	590	295	40	_3/	-	146-192 ^{1/}
1H18N36S2Pr	P	przesycanie 1050-1100°C woda	540 ^{1/}	265 ^{1/}	40 ^{1/}	-	-	140-200 ^{1/}
1/ Podane wartości są nieobowiązujące /orientacyjne/ 2/ Dopuszcza się uzgodnienie górnej granicy wytrzymałości /R _m max/ 3/ Dopuszcza się uzgodnienie wymagań udarności /KCU2/								

Tablica 3

Znak stali	Stan zmiękczony /M/ - wytyczne obróbki cieplnej		Twardość HB
	Temperatura wyżarzania, °C	Ośrodek chłodzący i sposób chłodzenia	
1H13Pr 2H13Pr	750 - 800	powietrze lub chłodzenie z piecem	121 - 187
2H13Pr	750 - 800	chłodzenie z piecem	137 - 212
3H13Pr	750 - 800	chłodzenie z piecem	149 - 229
H17N2Pr	620 - 660	powietrze lub chłodzenie z piecem	max 285

3.6. Spęczanie. Pręty i druty poddane próbie spęczania na zimno nie powinny wykazywać /na powierzchni bocznej spęczonych próbek/ pęknięć i innych wad, przekraczających wymagania wg 3.1.1. Próbie spęczania na zimno poddaje się pręty i druty o średnicy lub grubości do 30 mm przeznaczone do przeróbki plastycznej na zimno. Pręty i druty o średnicy lub grubości do 3 mm nie podlegają próbie spęczania.

3.7. Makrostruktura sprawdzona próbą głębokiego trawienia lub przełomu na prętach i drutach nie powinna wykazywać śladów jamy usadowej, pęknięć, pęcherzy i wtrąceń niemetalicznych widocznych nieuzbrojonym okiem. Dopuszcza się badania makrostruktury próbą głębokiego trawienia lub przełomu na półwyrobach przy kontroli wytopu. W tym przypadku wyniki badania rozciąga się na wszystkie partie pochodzące z tego wytopu, a wytwórca gwarantuje, że makrostruktura dla gotowych wyrobów odpowiada wymaganiom normy.

Na żądanie zamawiającego makrostruktura powinna odpowiadać wymaganiom wzorców wg PN-57/H-04501, uzgodnionych przy zamawianiu.

3.8. Odporność na korozję. Pręty i druty ze stali odpornych na korozję poddane sprawdzeniu odporności na korozję międzykryystaliczną, powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-71/H-86020 - tablica 2.

3.9. Wymagania dodatkowe należy uzgodnić przy zamawianiu.

3.10. Stan dostawy - wg tablicy 4.

Tablica 4

Znak stali	Stan dostawy		
	utwardzony przez ciągnięcie	zmiękczony M	przeasycony P
0H13Pr	x	x	
1H13Pr	x	x	
2H13Pr	x	x	
3H13Pr	x	x	
H17Pr	x	x	
H17N2Pr	x	x	
0H18N9Pr	x		x
1H18N9Pr	x		x
2H18N9Pr	x		x
1H18N9TPr	x		x
00H18N10Pr	x		x
0H18N12M2Pr	x		x
0H18N10TPr	x		x
0H18N12NbPr	x		x
H18N10MTPr	x		x
1H18N12TPr	x		x
00H17N14M2Pr	x		x
H18N9SPr	x		x
H23N13Pr	x		x
H23N18Pr	x		x
H25N20S2Pr	x		x
1H18N36S2Pr	x		x

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

- znak wytwórcy,
- oznaczenie pręta lub drutu wg 2.2. - bez części słownej,
- numer wytoku lub umowny znak,
- znak KJ wytwórcy.

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

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Pręty należy dostarczać w wiązках, a druty w kręgach lub w wiązках zawierających kręgi pochodzące z jednej partii. Masa wiązki lub kręgu przy ręcznym załadunku i wyładunku nie powinna przekraczać 80 kg brutto, a przy mechanicznym 3000 kg. Pręty i druty ciągnięte /C2, C3, C4/, pręty ciągnięte i szlifowane /CS/ oraz ciągnięte, szlifowane i polerowane przez dogniatanie /CSP/ należy dostarczać w wiązках lub kręgach pakowanych w jutę lub folię. Na żądanie zamawiającego podane w zamówieniu, wiązki lub kręgi prętów i drutów o średnicy do 5 mm należy pakować w sposób uzgodniony przy zamówieniu.

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

4.3. Transport. Pręty i druty należy przewozić w krytych środkach transportowych.

Dopuszcza się transport prętów i drutów w otwartych środkach transportowych o ile konserwacja i sposób pakowania zabezpieczają je przed korozją i uszkodzeniem.

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. 5

Tablica 5

Lp.	Rodzaj badania	Pobieranie próbek	Opis badania	Ocena wyników badania
1.	Sprawdzenie powierzchni i końców /3.1./	100 % prętów lub kręgów z partii	należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem; w przypadkach koniecznych dopuszcza się użycie pilnika lub tarczy szlifierskiej	pręty i kręgi nie odpowiadające wymaganiom normy należy usunąć z partii
2.	Sprawdzenie wymiarów /3.2./		należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami	
3.	Sprawdzenie składu chemicznego - analiza wytopowa /3.3.1./	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-75/H-04016, PN-69/H-04017, PN-74/H-04018, PN-68/H-04019, PN-73/H-04020, PN-76/H-04022, PN-71/H-04023, PN-74/H-04024, PN-70/H-04026, PN-72/H-04029, lub innymi metodami o tej samej dokładności oznaczenia	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
4.	Sprawdzenie składu chemicznego - analiza kontrolna /3.3.2./	wg PN-65/H-04006 z jednego pręta lub kręgu z partii		jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom, należy przeprowadzić badania powtórne wg 5.3.
5.	Sprawdzenie własności mechanicznych - próba rozciągania /3.4./	wg PN-75/H-04308 z dwóch prętów lub kręgów z partii po jednej próbce	należy przeprowadzić wg PN-71/H-04310	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom, należy przeprowadzić badania powtórne wg 5.3.
6.	Sprawdzenie własności mechanicznych - próba udarności /3.4./	wg PN-75/H-04308 z dwóch prętów lub kręgów z partii po dwie próbki	należy przeprowadzić wg PN-79/H-04370	
7.	Sprawdzenie twardości sposobem Brinella /3.5/	10 % wiązek prętów lub kręgów z partii w stanie dostawy P, /lecz nie mniej niż 3 próbki/, a 5 % wiązek prętów lub kręgów z partii w stanie dostawy M i utwardzonych przez ciągnięcie /lecz nie mniej niż 2 próbki/	należy przeprowadzić wg PN-78/H-04350	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom, należy wszystkie pręty poddać sprawdzeniu twardości; pręty nie odpowiadające wymaganiom należy usunąć z partii

cd. tabl.

cd. tabl.5

Lp.	Rodzaj badania	Pobieranie próbek	Opis badania	Ocena wyników badania
8.	Sprawdzenie twardości sposobem Rockwella /3.5./	z dwóch prętów lub kręgów z partii po 2 próbki	należy przeprowadzić wg PN-78/H-04355 na próbkach hartowanych niskoodpuszczonych	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom należy przeprowadzić badania powtórne wg 5.3.
9.	Próba spęczenia /3.6./ - na żądanie zamawiającego	z dwóch prętów lub kręgów z partii po jednej próbce	należy przeprowadzić wg PN-75/H-04411	
10.	Sprawdzenie makrostruktury - próba głębokiego trawienia /3.7./	z dwóch prętów lub kręgów z partii po jednej próbce /tarczy/	należy przeprowadzić wg PN-57/H-04501	
11.	Sprawdzenie makrostruktury - próba przełomu /3.7./		należy przeprowadzić przez nacięcie i złamanie próbek wzdłużnych lub poprzecznych w stanie surowym lub hartowanym	
12.	Sprawdzenie odporności na korozję /3.8./ - na żądanie zamawiającego	z jednego pręta lub kręgu z partii	należy przeprowadzić wg PN-66/H-04630	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom należy przeprowadzić badania powtórne wg 5.3.
13.	Sprawdzenie wymagań dodatkowych /3.9./ na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamówieniu	wg uzgodnienia	należy przeprowadzić wg wymagań uzgodnionych przy zamówieniu	

5.3. Badania powtórne. W przypadku uzyskania choćby na jednej próbce danego badania wyników niezgodnych z wymaganiami normy, należy to badanie powtórzyć na podwójnej liczbie próbek w stosunku do pierwotnie pobranych.

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 zobowiązany jest wystawić dla każdej partii prętów zaświadczenie jakości zawierające co najmniej:

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

5.4.2. Atest. Na żądanie zamawiającego wytwórca zobowiązany jest wystawić dla każdej partii atest, w którym należy podać:

- nazwę lub znak zamawiającego,
- numer i datę zamówienia,
- nazwę lub znak wytwórcy,
- numer wytopu lub umowny znak,
- oznaczenie wyrobu wg 2.2.,
- masę lub liczbę sztuk w partii,

- wyniki wszystkich 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 może przesortować, naprawić lub ponownie obrobić cieplnie i przedstawić do badań jako nową partię.

Powtórna obróbkę cieplną można przeprowadzić tylko dwukrotnie. Odpuszczania nie należy uważać za obróbkę cieplną.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-80/0655-01

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-75/0655-01

- a/ zlikwidowano pkt. 1.2. "Określenia", gdyż te informacje zawarte są w normie klasyfikacyjnej BN-80/0631-12,
- b/ uzupełniono normę nowymi gatunkami stali: OH18N12M2Pr i 1H18N36S2Pr, a wykreślono stale o znakach: OH13J, 2H14, 4H13, 3H14, 4H14, OH17T, H18, 2H17N2, 3H17M, H17N13M2T, które nie są wytapiane w próżni,
- c/ wprowadzono dopuszczalne odchyłki od składu chemicznego wg BN-80/0631-12 pkt. 2.3,
- d/ w zakresie makrostruktury dopuszczono możliwość próby przełomu oraz uzgodnienia wzorców dla próby głębokiego trawienia,
- e/ wprowadzono 100 % kontrolę prętów i drutów w zakresie powierzchni i wymiarów,
- f/ uaktualniono normy związane.

3. Normy i dokumenty związane

PN-79/H-04004	Sprawdzenie składu chemicznego stali i staliwa. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy wytopowej.
PN-65/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-75/H-04016	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości chromu.
PN-69/H-04017	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości wolframu.
PN-74/H-04018	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie niklu.
PN-68/H-04019	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości molibdenu.
PN-73/H-04020	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości wanadu.
PN-76/H-04022	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie całkowitej zawartości glinu.
PN-71/H-04023	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości tytanu.
PN-74/H-04024	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości miedzi.
PN-70/H-04026	Analiza chemiczna surówki i stali. Oznaczanie zawartości azotu.
PN-72/H-04029	Analiza chemiczna stali. Oznaczanie zawartości niobu.
PN-75/H-04308	Pobieranie odcinków próbnych i przygotowanie próbek do badań własności mechanicznych stalowych wyrobów hutniczych.
PN-71/H-04310	Próba statyczna rozciągania metali.
PN-78/H-04350	Próba twardości metali sposobem Brinella.
PN-78/H-04355	Próba twardości metali sposobem Rockwella.

PN-79/H-04370	Próba udarności stali i staliwa.
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-71/H-86022	Stal żaroodporna. Gatunki.
PN-75/H-93210	Pręty i druty stalowe ciągnione. Wymiary i rodzaje powierzchni.

4. Symbol SWV 0476, 0478

5. Autorzy projektu normy - Ob. Maria Domagała - Huta "Baildon", mgr inż. Mieczysław Gałuszka - Huta "Baildon", inż. Jan Bańka - Huta "Baildon"