

HUTNICtwo ŻELAZA I STALI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-78/0644-46
	Walcówka i pręty walcowane na gorąco ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej do budowy samochodów POLSKI FIAT	Zamiast TWT 1315/4b ^{1/}
		Grupa katalogowa III 22

1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest walcówka o przekroju okrągłym w kręgach oraz pręty o przekroju okrągłym, kwadratowym i prostokątnym, walcowane na gorąco ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej, stosowane do budowy samochodów POLSKI FIAT.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE2.1. Podział2.1.1. Podział w zależności od technologii wykonania i przeznaczenia

- walcówka przeznaczona do przeróbki plastycznej /do ciągnięcia/ - Wp,
- pręty walcowane przeznaczone do obróbki skrawaniem - PWe,
- pręty walcowane przeznaczone do przeróbki plastycznej /do ciągnięcia/ - PWp.

2.1.2. Podział w zależności od dokładności wykonania wymiarów przekroju poprzecznego

- walcówka i pręty o zwykłej dokładności wykonania - bez wyróżniania w oznaczeniu,
- walcówka i pręty o podwyższonej dokładności wykonania - pd.

2.1.3. Podział w zależności od dokładności wykonania prostości

- pręty o zwykłej dokładności wykonania prostości - bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- pręty o podwyższonej dokładności wykonania prostości - pL.

2.1.4. Podział w zależności od stanu dostawy

08 walcówka i pręty w stanie surowym - bez wyróżniania w oznaczeniu,

- walcówka i pręty w stanie zmięczonym - M,
- walcówka i pręty w stanie przesyconym - P.

2.2. Oznaczenie2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać:

- nazwę wyrobu,
- znak przeznaczenia wg 2.1.1,
- wymiary przekroju poprzecznego,
- długość /długości fabrykacyjnej nie wyróżnia się w oznaczeniu/ lub wielkość kręgów walcówki,

walcówki,

1/ W zakresie walcówki i prętów walcowanych na gorąco.

Zgłoszona przez Zjeunoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali zarządzeniem nr 11/78 dnia 12.04.1978 r. jako norma obowiązująca od dnia 1.07.1978 r.

/Dz.Norm. i Miar nr poz./

- znak dokładności wykonania wymiarów przekroju poprzecznego wg 2.1.2,
- znak dokładności wykonania prostości wg 2.1.3,
- znak stali,
- znak stanu dostawy wg 2.1.4,
- numer normy.

2.2.2. Przykład oznaczenia

a/ walcówki okrągłej przeznaczonej do przeróbki plastycznej /Wp/ o średnicy 6 mm, w kręgach wielkości B, o podwyższonej dokładności wykonania wymiarów przekroju poprzecznego /pd/, ze stali 1H13, w stanie surowym:

WALCÓWKA OKRĄGŁA Wp 6 B pd 1H13 BN-78/0644-46

b/ prętów okrągłych walcowanych przeznaczonych do przeróbki plastycznej /PWp/, o średnicy 15 mm i o długości fabrykacyjnej, o podwyższonej dokładności wykonania wymiarów przekroju poprzecznego /pd/ i prostości /pL/, ze stali H17, w stanie zmiękczonym /M/:

PRĘT OKRĄGŁY PWp 15 pd pL H17 M BN-78/0644-46

c/ prętów płaskich walcowanych przeznaczonych do obróbki skrawaniem /Pws/, o wymiarach przekroju poprzecznego 40 x 10 mm i długości 4000 mm, o zwykłej dokładności wykonania wymiarów przekroju poprzecznego i prostości, ze stali 1H18N9, w stanie przesyconym /P/:

PRĘT PŁASKI Pws 40x10 4000 1H18N9 P BN-78/0644-46

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia

3.1.1. Powierzchnia prętów przeznaczonych do obróbki skrawaniem /Pws/ nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań, łusek, zawalcowań, pęcherzy, wgnieceń, zgorzeliny i wtrąceń niemetalicznych widocznych okiem nieuzbrojonym.

Dopuszcza się miejscowe wady oraz rysy mechaniczne bez konieczności usuwania, jeżeli ich głębokość sprawdzona przez próbne usuwanie /piłowanie, szlifowanie lub dłutowanie/ nie przekracza:

- 3/4 sumy dopuszczalnych odchyłek wymiarowych dla prętów o średnicy lub grubości do 60 mm,
- 1/2 sumy dopuszczalnych odchyłek wymiarowych dla prętów o średnicy lub grubości powyżej 60 mm, licząc od wymiaru nominalnego.

Dopuszcza się po uzgodnieniu przy zamawianiu ograniczenie dopuszczalnej głębokości wad powierzchniowych.

3.1.2. Powierzchnia walcówki i prętów przeznaczonych do przeróbki plastycznej /Wp i PWp/ nie powinna wykazywać naderwań, pęknięć łusek, nitek zawalcowań i wtrąceń niemetalicznych widocznych okiem nieuzbrojonym.

Dopuszcza się usuwanie miejscowych wad przez dłutowanie, szlifowanie, piłowanie lub innymi metodami stosowanymi u wytwórcy, w kierunku podłużnym. Głębokość śladu po usunięciu wady nie powinna przekraczać:

- połowy sumy dopuszczalnych odchyłek wymiarowych dla walcówki i prętów o średnicy lub grubości do 60 mm,

- sumy dopuszczalnych odchyłek wymiarowych dla prętów o średnicy lub grubości powyżej 60 mm, licząc od wymiaru rzeczywistego.

Dopuszcza się drobne wady powierzchniowe bez konieczności usuwania, jeżeli ich głębokość nie przekracza połowy sumy dopuszczalnych odchyłek wymiarowych, licząc od wymiaru rzeczywistego oraz drobne nitki, jeżeli ich głębokość nie przekracza 1/4 sumy dopuszczalnych odchyłek wymiarowych lecz nie głębsze niż 0,25 mm.

3.1.3. Końce

Końce prętów powinny być obcięte równo.

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.

Walcówkę dostarcza się przynajmniej z jednym końcem obciętym.

Na powierzchni cięcia nie dopuszcza się pozostałości jamy usadowej, rozwarstwień, pęknięć i zanieczyszczeń niemetalicznych widocznych okiem nieuzbrojonym.

3.2. Wymiary. Wymiary nominalne, dopuszczalne odchyłki wymiarowe w zależności od dokładności wykonania, kształt geometryczny przekroju poprzecznego, przekrój poprzeczny, masa 1 m walcówki i prętów, długości i prostota prętów oraz wielkości kręgów walcówki, powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-75/H-93200/00, 01 i 02, PN-72/H-93201 i PN-72/H-93202.

3.3. Materiał

3.3.1. Skład chemiczny. Walcówkę i pręty wykonuje się ze stali, której skład chemiczny stwierdzony na podstawie analizy wytopowej powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-71/H-86020 i PN-71/H-86022 dla danego gatunku stali. Gatunki stali wg tabl. 1.

Po uzgodnieniu przy zamawianiu dopuszcza się wykonanie walcówki i prętów z innych gatunków stali odpornej na korozję i żaroodpornej.

Tablica 1

Numer stali	Znak stali
PN-71/H-86020	1H13, H17, 1H18N9, 0H18N10T
PN-71/H-86022	50H21G9N4

3.3.2. Dopuszczalne odchyłki składu chemicznego w przypadku wykonywania analizy kontrolnej na próbkach pobranych z walcówki lub prętów, powinny odpowiadać wymaganiom norm klasyfikacyjnych, a gdy te nie podają wymaganiom wg tabl. 2.

Tablica 2

Pierwiastek		Zawartość pierwiastka w stali, %		Dopuszczalne odchyłki zawartości pierwiastka w stali, %	
n a z w a	symbol	powyżej	do	poniżej dolnej granicy	powyżej górnej granicy
Węgiel	C	- 0,12	0,12 -	0,01 0,02	0,01 0,02
Mangan	Mn	- 1,0 2,0	1,0 2,0 -	- - 0,10	0,03 0,04 0,10
Krzem	Si	-	1,0	-	0,05
Fosfor	P	-	-	-	0,005
Siarka	S	-	-	-	0,005
Chrom	Cr	-	-	0,20	0,20
Nikiel	Ni	- 5,0	5,0 10,0	- 0,10	0,07 0,10
Azot	N ₂	-	-	0,03	0,03

3.4. Własności mechaniczne walcówki i prętów sprawdzone na próbkach kwalifikacyjnych obrobionych cieplnie powinny odpowiadać wymaganiom wg tabl. 3.

Tablica 3

Znak stali	Wytyczne obróbki cieplnej próbek kwalifikacyjnych	Własności mechaniczne, min				Twardość HB
		R _m MPa /kg/mm ² /	R _e MPa /kg/mm ² /	A ₅ %	K _M J/cm ² /kgm/cm ² /	
1H13	hartowanie /1000-1050°C, woda lub olej/ odpuszczenie /640-780°C, woda lub olej/	590 /60/	410 /42/	20	78 /8/	170 + 248 ^{1/}
H17	wyżarzanie /760-800°C, powietrze, studzenie z piecem/	420 /43/	245 /25/	20 ^{1/}	-	121 + 197
1H18N9	przesycanie /1100-1150°C, woda/	510 /52/	215 /22/	40	125 ^{1/} /13/	128 + 207
OH18N10T	przesycanie /1050-1100°C, woda/	490 /50/	195 /20/	40	155 ^{1/} /16/	121 + 207
50H21G9N4 ^{2/}	wyżarzanie /740°C, powietrze/ przesycanie /1150-1170°C, woda/	880 /90/	780 /80/	5	-	-

1/ Podane wartości są orientacyjne /nie obowiązujące/.

2/ Własności mechaniczne próbki ze stali 50H21G9N4 dla stanu surowego i odpuszczonego /840-860°C, 2 h, spokojne powietrze/ powinny odpowiadać wymaganiom: R_m 1080 MPa /110 kg/mm²/; R_e 690 MPa /70 kg/mm²/; A₅ 24 %.

Odcinki próbne pobrane z walcówki lub prętów należy obrobić cieplnie wg wytycznych obróbki cieplnej podanych w tabl. 3. Podane w tabl. 3 temperatury obróbki cieplnej należy uważać za średnie, przy czym dla temperatury hartowania odchyłka nie może przekraczać $\pm 10^{\circ}\text{C}$, a dla temperatury odpuszczania $\pm 20^{\circ}\text{C}$.

W przypadku większych odchyłek temperatury hartowania lub odpuszczania - przy dotrzymaniu wymaganych własności mechanicznych wg tabl. 3 - wytwórca zobowiązany jest podać zastosowane temperatury do wiadomości zamawiającego.

Po uzgodnieniu przy zamawianiu dopuszcza się zastosowanie innych sposobów obróbki cieplnej i ustalenie innych wymagań własności mechanicznych dla próbek kwalifikacyjnych niż wg tabl. 3.

3.5. Twardość

Twardość walcówki i prętów ze stali 1H13 dostarczanych w stanie zmiękczonym /M/ powinna wynosić 121 do 187 HB.

Twardość walcówki i prętów z pozostałych gatunków stali należy uzgodnić przy zamawianiu.

3.6. Odporność na pełzanie. Walcówkę i pręty ze stali 50H21G9N4 poddane próbie pełzania powinny odpowiadać wymaganiom uzgodnionym przy zamawianiu.

3.7. Makrostruktura sprawdzona próbą głębokiego trawienia na próbkach pobranych z prętów w stanie dostawy, nie powinna wykazywać śladów jamy usadowej, pęcherzy, pęknięć i wtrąceń niemetalicznych widocznych okiem nieuzbrojonym.

Próbie głębokiego trawienia poddaje się tylko pręty o średnicy lub grubości 40 mm i powyżej. W przypadku walcówki i prętów o średnicy lub grubości poniżej 40 mm należy przeprowadzić próbę głębokiego trawienia na półwyrobach.

Dopuszcza się badanie makrostruktury próbą głębokiego trawienia na półwyrobach przy kontroli wytopu. W tym przypadku wyniki badania rozciąga się na wszystkie partie pochodzące z tego wytopu.

3.8. Wielkość ziarna. Walcówkę i pręty ze stali H17, H18N9, OH18N10T, 50H21G9N4 dostarcza się o określonej wielkości ziarna.

Wielkość ziarna wg skali wzorców w PN-66/H-04507 nie powinna być większa od wzorca 5 dla stali H17 i OH18N10T i nie większa od wzorca 8 dla stali 50H21G9N4.

Dla stali 1H18N9 wielkość ziarna wg skali wzorców PN-66/H-04507 lub PN-66/H-04516 należy uzgodnić przy zamawianiu.

3.9. Zanieczyszczenia niemetaliczne. Walcówkę i pręty dostarcza się o określonym stopniu zanieczyszczenia stali wtrąceniami niemetalicznymi.

Dopuszczalna wielkość wtrąceń niemetalicznych nie powinna być większa od wzorca uzgodnionego przy zamawianiu wg PN-64/H-04510.

3.10. Odporność na korozję

Walcówka i pręty ze stali wg PN-71/H-85020 poddane sprawdzeniu odporności na korozję, powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-71/H-86020 - tabl. 2.

Pręty ze stali 50H21G9N4 poddane badaniu odporności na działanie Pb_3O_4 w temperaturze 915°C , nie powinny wykazywać większej straty masy niż $19 \text{ g/dm}^2 \text{ h}$.

3.11. Stan dostawy. Walcówkę i pręty dostarcza się:

- ze stali 1P13 i H17 - w stanie surowym lub zmiękczone /M/,
- ze stali 1H18N9 i OH18N10T - w stanie przesyconym /P/,
- ze stali 50H21G9N4 - w stanie surowym.

3.12. Cechowanie. Walcówkę i pręty cechuje się na przywieszkach przez wybicie /umieszczenie/ na nich następujących znaków:

- znak wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg 2.2 - bez części słownej,
- numer wytopu lub umowny znak,
- znak KJ wytwórcy.

Przywieszki należy mocować do każdej wiązki prętów po obu jej końcach i do każdego kręgu walcówki.

Pręty dostarczane luzem cechuje się przez wybicie na powierzchni bocznej /na końcu/ lub czołowej następujących znaków:

- znak wytwórcy,
- znak stali,
- numer wytopu lub umowny znak.

Dopuszcza się cechowanie walcówki i prętów przez naklejenie nalepek zawierających odpowiednie znaki.

Na żądanie zamawiającego dopuszcza się uzgodnienie innego sposobu cechowania wg PN-73/H-01102.

4. PAKOWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Pręty o średnicy lub grubości do 30 mm dostarcza się w wiązkach, a o średnicy lub grubości powyżej 30 mm dostarcza się luzem.

Walcówkę dostarcza się w kręgach związanych drutem lub taśmą stalową co najmniej w dwóch miejscach równomiernie rozmieszczonych na obwodzie kręgu.

Po uzgodnieniu przy zamawianiu kręgi walcówki mogą być wiązane w wiązki.

Masa wiązki przy ręcznym załadunku i wyładunku nie powinna przekraczać 80 kg brutto, natomiast przy mechanicznym 3000 kg.

Na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamawianiu dopuszcza się inne ograniczenie maksymalnej masy wiązki.

4.2. Transport. Walcówkę i pręty można przewozić w dowolnych środkach transportu. W przypadku załadunku do wagonu więcej niż jednej partii walcówki lub prętów, należy je zabezpieczyć przed pomieszczeniem.

5. BADANIA

5.1. Partia. Walcówkę i pręty łączy się partiami. Partię stanowi walcówka lub pręty pochodzące z jednego wytopu, jednego przeznaczenia, jednego wymiaru poprzecznego i jednej dokładności jego wykonania, jednej dokładności wykonania prostości i jednego stanu dostawy.

5.2. Rodzaje badań, pobieranie próbek, opis badań i ocena wyników badań wg tabl. 4.

Tablica 4

Lp.	Rodzaj badania	Pobieranie próbek	Opis badania	Ocena wyników badania
1	Sprawdzenie powierzchni i końców /3.1/	100 % prętów lub kręgów walcówki z partii	należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem; w przypadkach koniecznych dopuszcza się użycie palnika lub tarczy szlifierskiej	pręty lub kręgi walcówki nie odpowiadające wymaganiom należy usunąć z partii
2	Sprawdzenie wymiarów /3.2/		należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami z dokładnością dopuszczalnych odchylek wymiarowych	
3	Sprawdzenie składu chemicznego - analiza wytopowa /3.3.1/	wg PN-71/H-04004	należy przeprowadzić wg PN-66/H-04010, PN-66/H-04012, PN-74/H-04013, PN-68/H-04014, PN-73/H-04015, PN-75/H-04016, PN-74/H-04018, PN-68/H-04019, PN-74/H-04024, PN-70/H-04026, PN-71/H-04023, lub innymi metodami o tej samej dokładności oznaczania	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
4	Sprawdzenie składu chemicznego - analiza kontrolna /3.3.2/ na żądanie zamawiającego	wg PN-65/H-04006 z jednego pręta lub kręgu walcówki z partii		
5	Sprawdzenie własności mechanicznych - próba rozciągania /3.4/	wg PN-75/H-04308 z dwóch prętów lub kręgów walcówki z partii po jednej próbce	należy przeprowadzić wg PN-71/H-04310	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom, należy przeprowadzić powtórne badanie wg 5.3
6	Sprawdzenie twardości w stanie dostawy /3.5/	2 % lecz nie mniej niż trzy pręty lub kręgi walcówki z partii	należy przeprowadzić wg PN-74/H-04350	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom należy wszystkie pręty lub kręgi walcówki poddać sprawdzeniu twardości; pręty lub kręgi walcówki nie odpowiadające wymaganiom należy usunąć z partii
7	Sprawdzenie odporności na pełnienie /3.6/ - na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamówieniu	z trzech prętów lub kręgów walcówki z partii po jednej próbce	należy przeprowadzić wg PN-76/H-04330 lub innej uzgodnionej metody przy zachowaniu następujących parametrów: napężenie - 138 MPa /14,1 kg/mm ² ; temperatura - 732°C; czas - min 60 h	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom, należy przeprowadzić badania powtórne wg 5.3
8	Sprawdzenie mikrostruktury - próba głębokiego trawienia /3.7/	z dwóch prętów po jednej próbce /tarczy/	należy przeprowadzić wg PN-57/H-04501	
9	Sprawdzenie wielkości ziarna /3.8/ - na żądanie zamawiającego	z jednego pręta lub kręgu walcówki z partii	należy przeprowadzić wg PN-57/H-04501	
10	Sprawdzenie stopnia zanieczyszczenia stali wtręceniami niemetalicznymi /3.9/ - na żądanie zamawiającego	z dwóch prętów lub kręgów walcówki z partii po jednej próbce	należy przeprowadzić wg PN-64/H-04510	

cd. tabl.

cd. tabl. 4

Lp.	Rodzaj badania	Pobieranie próbek	Opis badania	Ocena wyników badania
11	Sprawdzenie odporności na korozję /3.10/ - na żądanie zamawiającego	z jednego pręta lub kręgu walcówki z partii po jednej próbce	- dla stali wg PN-71/H-86020 należy przeprowadzić wg PN-86/H-04630; - dla stali wg PN-71/H-86022 należy przeprowadzić w następujący sposób: - próbkę o średnicy 10 mm i o długości 27 mm /powierzchnia około 0,1 dm²/ należy zważyć z dokładnością do 0,1 g a następnie umieścić w tyglu z tlenku magnezu zawierającym Pb₂O₄. - tygiel z zawartością należy wygrzewać w piecu muflowym elektrycznym w temperaturze 915°C w czasie 1 godziny, - następnie próbkę należy wyjąć z tygla, oczyścić przez młotkowanie, wykapać w 15% roztworze kwasu azotowego o temperaturze 60°C i osuszyć, - po osuszeniu próbkę ponownie zważyć z dokładnością do 0,1 g, - ubytek masy próbki należy przeliczyć na 1 dm²	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom, należy przeprowadzić badania powtarne wg 5.3

5.3. Badania powtarne. 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.

Kręgi walcówki lub pręty, 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. Zaświadczenia jakości i atest.

5.4.1. Zaświadczenie jakości. Wytwórca jest obowiązany wystawić dla każdej partii zaświadczenie jakości zawierające co najmniej:

- a/ nazwę lub znak wytwórcy,
- b/ numer wytopu lub umowny znak,
- c/ oznaczenie wyrobu wg 2.2,
- d/ stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy.

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

- a/ nazwę lub znak zamawiającego,
- b/ numer i datę zamówienia,
- c/ nazwę lub znak wytwórcy,
- d/ numer wytopu lub umowny znak,

- e/ oznaczenie wyrobu wg 2.2,
- f/ masę partii lub liczbę sztuk w partii,
- g/ wyniki wszystkich przeprowadzonych badań,
- h/ stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy,
- i/ 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.

Wynik powtórnego odbioru jest ostateczny.

Powtórny obróbkę cieplną można przeprowadzić tylko dwukrotnie, przy czym liczby zabiegów odpuszczania nie ogranicza się.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-78/0644-46

1. Instytucja opracowująca normę - Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali.

2. Istotne zmiany w stosunku do TWT-1315/4b

a/ norma obejmuje tylko walcówkę i pręty walcowane na gorąco ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej,

b/ wprowadzono rozdział 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE z podziałem w zależności od technologii wykonania i przeznaczenia, od dokładności wykonania wymiarów przekroju poprzecznego, od prostości i od stanu dostawy.

3. Normy związane

PN-73/H-01102	Cechowanie stalowych półwyrobów i wyrobów hutniczych
PN-71/H-04004	Sprawdzanie 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-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. Oznaczanie zawartości siarki
PN-75/H-04016	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości chromu
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-71/H-04023	Analiza chemiczna surówki i stali. Oznaczanie zawartości tytanu

PN-74/H-04024	Analiza chemiczna surowki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości miedzi
PN-70/H-04026	Analiza chemiczna surowki i stali. Oznaczanie zawartości azotu
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-76/H-04330	Próba pełzania metali
PN-74/H-04350	Próba twardości metali sposobem Brinella
PN-69/H-04370	Próba udarności stali i staliwa
PN-57/H-04501	Badanie makrostruktury stali. Próba głębokiego trawienia
PN-66/H-04507	Oznaczanie wielkości ziarna metali
PN-64/H-04510	Oznaczanie stopnia zanieczyszczenia stali wtrąceniami niemetalicznymi
PN-66/H-04516	Stal. Ujawnianie ziarna austenitu
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-93200/00	Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Wymiary
PN-75/H-93200/01	Walcówka i pręty stylowe okrągłe walcowane na gorąco. Walcówka ogólnego zastosowania. Wymiary
PN-75/H-93200/02	Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Pręty ogólnego zastosowania. Wymiary
PN-72/H-93201	Pręty stalowe walcowane kwadratowe. Wymiary
PN-72/H-93202	Pręty stalowe walcowane płaskie. Wymiary

4. Dokumenty międzynarodowe i normy zagraniczne - brak

5. Symbol wyrobu wg SWW: 0455-414

6. Nazwa i adres instytucji rozprawdzającej normę:

Instytut Metalurgii Żelaza im. St. Staszica

Zakład Doświadczalny

44-100 Gliwice, ul. Karola Miarki 12/14

7. Autorzy projektu normy:

mgr inż. Bańka Jan - Huta Baildon

mgr inż. Kawczyński Zdzisław - Huta Baildon, HZWD "Mikrohuta"