Hutnictwo Żelaza i Stali	NORMA BRANŻOWA	BN-69/0673-02
	Staliwo węglowe i stopowe. Walce hutnicze	
		Gr.kat. III 80

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są walce hutnicze surowe ze staliwa węglowego i stopowego.

1.2. Zakres zastosowania. Walce staliwne w stanie surowym /nieobrobione mechanicznie/ są przeznaczone po obróbce skrawaniem do walcowania stali na walcowniach /zgniatacze, nawrotne, walcownie bruzdowe, walcownie blach, oraz walcownie rur/.

1.3. Normy związane

PN-66/H-04010 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie całkowitej zawartości węgla.
PN-66/H-04012 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości manganu.
PN-61/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-58/H-04015 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości siarki.
PN-68/H-04016 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości chromu.
PN-61/H-04018 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości niklu.
PN-68/H-04019 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości molibdenu.
PN-61/H-04024 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości miedzi.
PN-63/H-83152 Staliwo węglowe. Gatunki
PN-62/H-83156 Staliwo stopowe konstrukcyjne. Gatunki
PN-57/H-04350 Próba twardości metali sposobem Brinella.
PN-58/M-04251 Klasyfikacja chropowatości i kierunkowość struktury.
BN-66/0631-03 Stale i staliwa narzędziowe stosowane w hutnictwie żeliwa. Gatunki

2. PODZIAŁ I OZNACZANIE

2.1. Wielkości wałców. Walce staliwne węglowe i stopowe, ze względu na średnice beczki, długość walca i jego masę /wagę/ dzielimy na:

a/ walce o średnicy beczki do 600 mm, długości beczki do 1500 mm i masie /wadze/ do 4 ton.
b/ walce o średnicy beczki powyżej 600 do 900 mm, długości beczki do 2000 mm i masie /wadze/ do 10 ton,
c/ walce o średnicy beczki powyżej 900 do 1100 mm, długości beczki do 2600 mm i masie /wadze/ do 30 ton,
d/ walce o średnicy beczki powyżej 1100 do 1300 mm, długości beczki do 2660 mm i masie /wadze/ powyżej 30 ton.

2.2. Rodzaje wałców. Walce ze względu na rodzaj stosowanego staliwa i technologię wykonania dzielimy na:

Rodzaj I - walce ze staliwa węglowego,
Rodzaj II - walce ze staliwa stopowego,

Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali zarządzeniem nr 10/69 z dnia 3.III.1969 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i odbioru od dnia 1.VII.1969 r./Mon.Polskinr... poz.. z dnia ..... ./

DRUK.ZD W IMŻ GLIWICE ZU5-235/69/3 NAKŁAD 300+16 Cena zł.11,-

2.3. Odmiany. Walce staliwne węglowe i stopowe ze względu na stan obróbki mechanicznej dzielimy na:

- walce obrobione zgrubnie skrawaniem, z pozostawieniem pewnych naddatków na obróbkę na gotowo - Oznaczone A
- walce obrobione na gotowo wg dostarczonej dokumentacji /czopy i rozety na gotowo, beczka obrobiona zgrubnie/ - oznaczone B

Po uzgodnieniu przy zamówieniu mogą być dostarczone odlewy walców w stanie nieobrobionym mechanicznie.

2.4. Przykłady oznaczenia:

a/ walce ze staliwa węglowego /I/ o średnicy beczki 500 mm, długości beczki 1300 mm i masie /wadze/ 5 ton /a/,obrobiona zgrubnie /A/:

WALEC HUTNICZY I - Ø 500 x 1300/5t - A - BN-69/0673-02

b/ walce ze staliwa stopowego /II/ o średnicy beczki 700 mm,długości beczki 2000 mm i masie /wadze/ 8 ton /b/, obrobione na gotowo /B/:

WALEC HUTNICZY - II - Ø 700 x 2000/8t - B - BN-69/0673-02

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnie walców surowych. Odlewy walców powinny być oczyszczone, układ wlewowy i nadlewy usunięte.

Miejsce doprowadzenia wlewów, nadlewów i zalewki powinny być usunięte w granicach naddatków na obróbkę mechaniczną /lub w granicach naddatków ustalonych technologią wykonania/. Powierzchnia odlewów walców nie powinna mieć przypaleń, strupów, wżerów, zapiaszczeń i innych wad utrudniających obróbkę skrawaniem. Na powierzchniach walca po usunięciu nadlewów nie powinno być widocznych rzadzizn i pozostałości jamy usadowej.

Na powierzchni beczki walca surowego dopuszcza się - bez ich usuwania wady mieszczące się w granicach naddatku na obróbkę skrawaniem.

3.2. Powierzchnia walców obrobionych zgrubnie. Powierzchnia walców obrobionych zgrubnie powinna być gładka przynajmniej v 4 wg PN-58/M-04251.

Na powierzchni obrobionej zgrubnie niedopuszczalne są takie wady jak: pęknięcia, pozostałości jamy usadowej, rzadzizny i pęcherze, jeżeli ich głębokość przekracza naddatek przewidziany na obróbkę na gotowo. Na powierzchniach walców obrobionych zgrubnie dopuszcza się bez konieczności ich usuwania występowania takich wad jak: nakłucia oraz drobne i nieskupione pęcherze.

3.3. Powierzchnia czopów i rozet walców obrobionych na gotowo. Powierzchnia czopów i rozet walców obrobionych na gotowo, powinna być gładka, przy czym klasa gładkości powierzchni powinna być zgodna z podaną na rysunku.

Na powierzchni czopów i rozet dopuszcza się bez konieczności ich usuwania nakłucia, a na powierzchni rozet pojedyńcze drobne pęcherze o wielkości nie przekraczającej średnicy 3 mm i głębokości do 5 mm, w ilości do 3 sztuk na 1 dcm^2.

3.4. Naprawa wad walców obrobionych. Na powierzchni beczki walca dopuszcza się przez napawanie naprawę wad w postaci pęcherzy lub drobnych rzadzizn o wielkości do 6 cm^2 i głębokości do 25 mm, w ilości do 8 wad nie zgrupowanych obok siebie.

Na powierzchniach przejścia czopów walca w beczkę dopuszcza się przez napawanie naprawę wad w postaci pojedyńczych rzadzizn i pęcherzy o wielkości jednej wady do 4 cm^2 i głębokości do 20 mm , w ilości 3 wad na jednej płaszczyźnie /na promieniu/.

Poza promieniem do 1/3 części łożyskowej czopa dopuszczalne są 2 wady o wymiarach jak wyżej.

Na powierzchniach górnego czopa wraz z rozetą dopuszcza się przez napawanie naprawę wad w postaci pozostałości jamy usadowej, drobnych rzadzizn i pęcherzy o wielkości do 5 cm^2

i głębokości do 20 mm, w ilości 4 wad rozłożonych w różnych płaszczyznach i nie zgrupowanych obok siebie.

Na powierzchni czołowej czopa dopuszcza się naprawę pozostałości jamy usadowej lub rzadzizn, występujących w pobliżu osi podłużnej walca o wielkości do 16 cm^2 i głębokości do 70 mm.

Za zgodą użytkownika mogą być dopuszczale do naprawy większe wady niz podano, Wady podlegające naprawie powinny być usunięte przez wydłutowanie lub frezowanie do zdrowego metalu i zapawanie wg instrukcji zatwierdzonej przez Instytut Spawalnictwa.

Naprawa wad walców obrobionych zgrubnie powinna być wykonana przed obróbką cieplną.

Walce obrobione na gorowo na których wykonano naprawę drobnych wad nie podlegają obróbce cieplnej.

3.5. Wady wewnętrzne. Wielkość i rozmieszczenie wad wewnętrznych sprawdza się sposobem nieniszczącym - defektoskopem uttradźwiękowym na walcach odlanych i obrobionych zgrubnie wg Instrukcji zatwierdzonej przez IMŻ i stosowanej u wytwórcy.

Badania nieniszczące przeprowadza się na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamówieniu

3.6. Wymiary walcow. Wymiary walców powinny być zgodne z rysunkami załączonymi do zamówienia.

Dopuszczalne naddatki na obróbkę skrawaniem w stosunku do wymiarow walca obrobionego na gotowo i ich rozkład podaje rys. 1 i tabl.1.

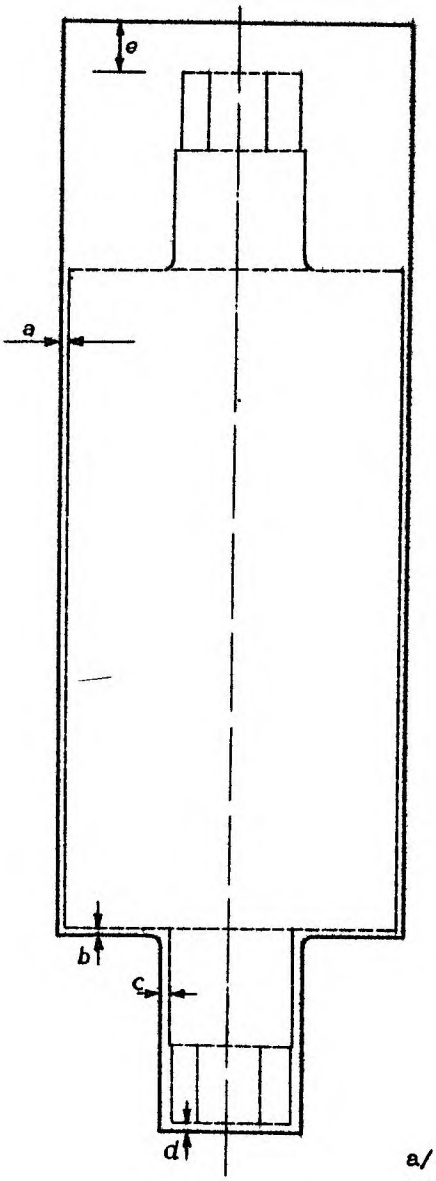
Tablica 1

Średnica beczki walca mm	Maksymalne naddatki na poszczególnych powierzchniach w mm				
	a	b	c	d	e 1/
400	15	15	15	18	150
500	18	15	17	20	150
600	20	20	18	25	150
700	25	20	20	30	200
800	25	30	20	35	200
900	25	30	25	35	300
1000	30	30	25	40	300
1100	30	35	30	40	400
1200	35	35	30	45	400
1300	35	40	30	50	400

1/ Naddatek technologiczny konieczny dla umożliwienia obróbki mechanicznej walca /e/

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe odlewów walców staliwnych, wg podanych na rysunkach.

Rys.1
Naddatki mechaniczne i technologiczne odlewów walców staliwnych



3.7. Materiał. Walce wykonuje się ze staliwa węglowego znak: 55 L II i 55 L III o składzie chemicznym i twardości wg PN-63/H-83152 lub ze staliwa stopowego o składzie chemicznym wg BN-68/0631-03 i twardości podanej w tablicy 2.

Tablica 2

Znak staliwa	Twardość HR
L75HMF	230 - 280
L45G	min. 170
L100H2M	230 - 280
L125HWMF	min. 320
L115HNMF	260 - 310

Dopuszcza się nieznaczne przekroczenie składu chemicznego, jeżeli zachowane zostały wymagania twardości.

3.8. Stan dostawy. Walce dostarcza się w stanie obrobionym cieplnie. Rodzaj i sposób obróbki cieplnej ustala wytwórca i przeprowadza ją na podstawie obowiązujących instrukcji technologicznych.

3.9. Cechowanie. Odlewy walca surowego powinny mieć odlany na beczce walca numer walca wyznaczony przez zamawiającego, względnie nadany przez wytwórcę.

Odlany numer walca powinien być przeniesiony w czasie obróbki skrawaniem na czołową powierzchnię beczki od strony dolnego czopa. Poza tym na powierzchni czołowej od strony dolnego czopa wybija się:

a/ znak wytwórni /huty/,
b/ numer wytopu,
c/ rok produkcji,
d/ stempel kontroli technicznej lub przedstawiciela zamawiającego.

Ponadto na powierzchni czołowej walca należy malować trwałą farbą numer zamówienia.

8. OPAKOWANIE I TRANSPORT

4.1. Zabezpieczenie przed korozją. odlewy walców obrobione zgrubnie lub obrobione na gotowo należy zabezpieczyć na powierzchniach łożyskowych smarem, oraz bezbarwnym lakierem na pozostałych powierzchniach.

Przy zamówieniu może być uzgodniony inny sposób zabezpieczania przed korozją.

4.2. Opakowanie. Szlifowane powierzchnie walców przed wysyłką powinny być pokryte warstwą smaru nie zawierającego wody i kwasów, owinięte papierem woskowym, papą bitumiczną, zmocowaną drutem lub obite klepkami drewnianymi dla zabezpieczenia tych powierzchni przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.3. Transport. Walce dostarcza się w wagonach odkrytych, przy czym należy odpowiednio zabezpieczyć walce przed przesuwaniem się w wagonie w czasie transportu.

5. BADANIA

5.1 Program badań:

a/ oględziny powierzchni,
b/ sprawdzenie wymiarów,
c/ sprawdzenie składu chemicznego,
d/ badanie twardości Brinella,
e/ badanie defektoskopem ultradźwiękowym - na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamówieniu.

5.2. Partia. Partię stanowią walce jednego gatunku staliwa, pochodzące z jednego wytopu o zbliżonych wymiarach.

W przypadku walców wielkości określonej w poz. c i d punkt 2.1., każdy walec stanowi oddzielną partię.

5.3. Pobieranie próbek

5.3.1. Oględziny powierzchni. Oględzinom powierzchni i sprawdzaniu wad oraz sposobu ich naprawy poddaje się wszystkie walce w partii.

5.3.2. Sprawdzenie wymiarów. Sprawdzeniu wymiarów poddaje się wszystkie walce w partii.

5.3.3. Sprawdzenie składu chemicznego. Próbki do określenia składu chemicznego wytopu pobiera się z dolnego układu wlewowego lub w czasie zalewania.

5.3.4. Próbki do badania twardości. Badaniu twardości podlega każdy walec w partii.

5.3.5. Próbki do badania defektoskopem ultradźwiękowym. Badaniu defektoskopem ultradźwiękowym poddaje się wyzsstkie walce w partii w przypadkach określonych w p. 3.5.

5.4. Opis badań

5.4.1. Oględziny powierzchni i sprawdzenie wad oraz sposób ich naprawy przeprowadza się okiem nieuzbrojonym. W przypadkach wątpliwych rodzaj i głębokość wad sprawdza się za pomocą dłutowania lub szlifowania.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów przeprowadza się za pomocą przyrządów pomiarowych o wymaganej dokładności pomoarowej.

5.4.3. Sprawdzenie składu chemicznego przeprowadza się wg norm: PN-66/H-04010, PN-66/H-04012, PN-64/H-04013, PN-68/H-04014, PN-58/H-04015, PN-63/H-04016, PN-61/H-04018, PN-68/H-04019, PN-61/H-04024 lub innymi metodami o nie mniejszej dokładności oznaczania.

5.4.4. Badania twardości przeprowadza się wg PN-57/H-04350. Miejsce pomiaru twardości powinno być zeszlifowane. Miejsce i ilość odcisków ustala się w następujący sposób:

a/ przy walcach o beczce prostej należy dokonać co najmniej dwóch odcisków na beczce w odległości minimum 100 mm od krawędzi,
b/ przy walcach pielgrzymowych należy dokonać co najmniej dwóch odcisków na powierzchni w części środkowej pomiędzy krawędziami wykroju kalibra i beczki

Na żądanie zamawiającego można dokonać pomiarów twardości na innych częściach walca /część łożyskowa lub rozeta./

Średnia arytmetyczna odcisków na beczkach, służy do obliczania lub odczytania twardości z tablic.

5.4.5. Badania defektoskopem ultradźwiękowym przeprowadza się wg instrukcji zatwierdzonej przez IMŻ i stosowanej u wytwórcy w której dla poszczególnych wielkości odlewów walców podane są dopuszczalne wady, przekroczenie których dyskwalifikuje odlew walca do eksploatacji.

5.5. Ocena wyników badań.

5.5.1. Ocena oględzin powierzchni i sprawdzenia wad oraz sposobu ich naprawy. Odlewy walców nie odpowiadające wymaganiom p. 3.1., 3.2., 3.3. i 3.4., należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszej normy.

5.5.2. Ocena sprawdzenia wymiarów. Odlewy walców nie odpowiadające wymaganiom p. 3.6. należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszej normy.

5.5.3 Ocena sprawdzenia składu chemicznego. Skład chemiczny wytopów walców powinien odpowiadać wymaganiom p.3.7. Odlewy walców nie odpowiadające wymaganiom p.3.7. należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszej normy.

5 5.4. Ocena badania twardości. Odlewy walców nie odpowiadające wymaganiom p. 3.8. naleyy uznać za niezgodne z wymaganiami normy. Dostawcy przysługuje prawo powtórnej obróbki cieplnej,przy czym zabieg ten może być wykonywany dodatkowo 2 razy i może być przeprowadzone powtórne badanie twardości.

5.5.5. Ocena badań defektoskopem ultradźwiękowym. Odlewy walców,których wady stwierdzone w czasie badania defektoskopem ultradźwiękowym przekraczają wielkości podane w obowiązującej instrukcji, mogą być zwolnione po uprzednim pisemnym wyrażeniu zgody przez zamawiającego.

5.6. Zaświadczenie jakości /atest/. Badanie odlewów walców przeprowadza kontrola techniczna wytwórcy.

Do każdej partii walców wytwórca wystawia zaświadczenie jakości - atest - podając:

a/ nazwę zamawiającego,
b/ datę i numer zamówienia,
c/ nazwę wytwórcy,
d/ znak staliwa,
e/ wymiary walca,
f/ numer wytopu,
g/ datę odlania walca,
h/ numer walca,
i/ masę /wagę/ walca,
j/ rodzaje i wyniki przeprowadzonych badań, przewidzianych niniejszą normą i jej numer.

5.7. Karta walca. Kontrola techniczna wytwórcy wystawia kartę walca dla każdego odebranego walca. /karta walca w załączniku/. Wytwórca obowiązany jest wysłać kartę do zamawiającego, równocześnie z wysałką walca.

5.8. Ewidencja danych o pracy walca. W okresie eksploatacji walca użytkownik powinien odnotować w karcie /patrz część karty "Zawiadomienie o wycofaniu walca z ruchu/ dane dotyczące ilości przetoczeń, względnie szlifowań i każdorazowej zmiany wymiarów walca oraz okresy pracy i ilości przepracowanych godzin.

Po zakończeniu eksploatacji walca, kartę należy po uprzednim wypełnieniu zwrócić wytwórcy walca.

- K o n i e c -

zał.: karta walca
/wzór MH 53/22/

Tylko do użytku służbowego egz. nr -

zał. karta walca /wzór MH 53/22/

METRYKA WALCA

1 Nr walca dostawcy	2 Huta ..... Walcownia	3 Rodzaj i przeznacz. walca	4 Ilość końcowych wykrojów	5 Zamówienie nr	6 Zapotrzeb. nr
			7 Nr walca odbiorcy	8 Otrzymano dnia	9 Pośw. odbioru nr

10 Dostawca	11 Długość beczki ..... mm	12 Twardość					
		beczki			czopów		
			H_{Sh}	H_{Br}		H_{Sh}	H_{Br}
13 Cena za 100 kg	Średnia Ø beczki ..... mm	góra			dół		
	Ø czopa ..... mm	dół			góra		

14 Wymiary walca po obróbce mechan.	długość beczki mm	średnica beczki mm	średnica walca mm	ciężar gotowego walca

15 Stan walca dostarczonego	16 Głębokość warstwy utwardzonej mm	17 Miejsce pobrania próbki na analizę chem.	18 Analiza	C %	Cgt %	Mn %	Si %	P %	S %		
			Dostawcy								
			Odbiorcy								

19 Założono dnia	20 Wyjęto dnia	21 Klatka i miejsce w klatce	22 Czas pracy w godz.	23 Wywalcowano stali		24 Gatunek stali wywalcowanej	25 Powód wyjęcia i uwagi	26 Średn. walca po toczeniu mm	27 Średnica czopów mm
				kg	km				

ZAWIADOMIENIE O WYCOFANIU WALCA Z RUCHU

1 Nr walca dostawy	2 Dostawca	5 Odbiorca	8 Przewalcował stali	kg	9 Ilość zabudowań
				km	
3 Wymiary walca		4 Na rysunku	Przepracował godzin		

6 Walec zbudowano dnia ..... - - - -

Ø zabudowanego walca mm - - - -

Walec wycofano z ruchu dnia ..... - -

Ø wybudowanego walca -- -- -- --

Rodzaj walcowni -- -- -- -- -- --

Założono dnia	Wyjęto dnia	Klatka i miejsce w klatce	Czas pracy w godz.	Wywalcowano stali		Gatunek stali wywalcowanej	Powód wyjęcia i uwagi	Średnica walca po toczeniu mm	Średnica czopów mm
				kg	km				
28 R a z e m						Ilość kg walca/tonę przewalcowanej stali			

29 Wycofano dnia
Która zmiana
Który majster
Który walcownik

30 Dokładny powód wycofania

31 Szczególne uwagi

32 Dalsze przeznaczenie walca

Podpis szefa walcowni

10 Powód wycofania

11 Kg walca i przewalcowanej stali

12 U w a g i

Podpis szefa walcowni.....

Podpis szefa kontroli fabrykacji