

HUTNICHTWO ŻELAZA I STALI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-79/0644-47
	Walcówka ze stali 23GHNMA na ogniwa łań- cuchów górniczych klasy C	Zamiast: ZN-77/0644-13
		Grupa kat. III 22

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dla walcówki o przekroju okrągłym, ze stali konstrukcyjnej stopowej 23GHNMA, stosowanej na ogniwa łańcuchów górniczych klasy C, produkowanych metodą zginania na zimno, ich elektroiskrowego zgrzewania i ulepszonych cieplnie.

2. OZNACZENIE

2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać:

- nazwę wyrobu,
- wymiary przekroju poprzecznego,
- znak stali,
- numer normy.

2.2. Przykład oznaczenia walcówki okrągłej o średnicy 18 mm, ze stali 23GHNMA:

WALCÓWKA OKRĄGŁA 18 23GHNMA BN-79/0644-47

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnie

3.1.1. Powierzchnia walcówki powinna być równa i gładka i nie powinna wykazywać pęcherzy, wżerów, pęknięć, naderwań, łusek, zawalcowań i wtrąceń niemetalicznych widocznych okiem nieuzbrojonym.

Dopuszcza się bez konieczności usuwania pojedyncze ryse, wgnięcia i nierówności powierzchniowe, jeżeli ich głębokość nie przekracza połowy dopuszczalnej odchyłki wymiarowej, licząc od wymiaru rzeczywistego, oraz warstwę zgorzeliiny mieszczącej się w granicach dopuszczalnej odchyłki wymiarowej.

3.1.2. Końce. Walcówkę dostarcza się z jednym końcem obciętym.

Powierzchnia cięcia nie powinna wykazywać rozwarstwień, pęknięć pęcherzy, pozostałości jamy usadowej i wtrąceń niemetalicznych widocznych okiem nieuzbrojonym.

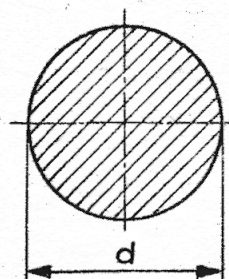
3.2. Wymiary

3.2.1. Wymiary nominalne i dopuszczalne odchyłki wymiarowe, przekrój poprzeczny oraz masa 1 m walcówki powinny odpowiadać wymaganiom wg rysunku i tabl. 1.

Ustanowione przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali
zarządzeniem nr 42/79 z dnia 24.12.1979 r. jako norma obowiązująca od
dnia 1.07.1980 r.

/Dz.Norm.1 Miar nr poz./

Tablica 1



Wymiar nominalny d , mm	Dopuszczalne odchyłki wymiarowe, mm	Przekrój poprzeczny, mm ²	Masa 1 m, kg
18	+0,5	255	2,00
Dopuszcza się za zgodą zamawiającego dostawę walcówki z odchyłką wymiarową + 0,7 mm.			

3.2.2. Owalność. Dopuszczalna różnica wymiarów średnic mierzona w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach w tym samym przekroju, nie powinna przekraczać dopuszczalnej odchyłki wymiarowej.

3.2.3. Kręgi walcówki. Walcówkę dostarcza się w kręgach o średnicy wewnętrznej min. 850 mm, o średnicy zewnętrznej max. 1250 mm, i o masie 400 do 1000 kg.

Za zgodą zamawiającego dopuszcza się dostawę walcówki w kręgach o średnicy zewnętrznej powyżej 1250 mm.

Kręgi powinny zawierać tylko jeden odcinek walcówki. Dopuszcza się jednak dostawę do 3 % kręgów zawierających dwa odcinki walcówki. Kręgi te powinny być dodatkowo oznakowane przy pomocy blaszanych przywieszek o wymiarach 200 x 200 x 1,5 mm.

Nie dopuszcza się dostawy kręgów o zniekształconych zwojach uniemożliwiających przerób walcówki u wytwórcy łańcuchów.

3.3. Materiał

3.3.1. Skład chemiczny. Walcówkę wykonuje się ze stali 23GHNA, której skład chemiczny stwierdzony na podstawie analizy wytopowej powinien odpowiadać wymaganiom wg tabl. 2.

Tablica 2

Znak stali	Skład chemiczny, %										
	C	Mn	Si	P max	S max	P+S max	Cr	Ni	Mo	Al metaliczne	Cu max
23GHNA	0,20 0,26	1,00 1,25	0,15 0,35	0,025	0,025	0,040	0,40 0,60	0,40 0,70	0,20 0,30	0,02 0,05	0,15

3.3.2. Dopuszczalne odchyłki składu chemicznego w przypadku wykonywania analizy kontrolnej na próbkach pobranych z walcówki, powinny odpowiadać wymaganiom wg tabl. 3.

Tablica 3

Pierwiastek		Dopuszczalne odchyłki zawartości pierwiastka w stali, %	
nazwa	symbol	poniżej dolnej granicy	powyżej górnej granicy
Węgiel	C	0,02	0,02
Mangan	Mn	0,06	0,06
Krzem	Si	0,03	0,03
Fosfor	P	-	0,005
Siarka	S	-	0,005
Chrom	Cr	0,05	0,05
Nikiel	Ni	0,03	0,03
Molibden	Mo	0,03	0,03
Aluminium	Al	0,005	0,010
Miedź	Cu	-	0,03

3.4. Własności mechaniczne walcówki sprawdzone na próbkach kwalifikacyjnych ulepszonych cieplnie, pobranych z walcówki w stanie dostawy, powinny odpowiadać wymaganiom wg tabl. 4.

Tablica 4

Znak stali	Wytyczne obróbki cieplnej odcinków próbnych	Własności mechaniczne, min.					
		R _m MPa	R _e MPa	A ₅ %	Z %	Udarność	
						temperatura próbki °C	KM J/cm ²
23GHMA	hartowanie /880 ± 10°C, woda; odpuszczanie /450 ± 10°C, 1 h, powietrze/	1130	1030	10	45	20	59

3.5. Twardość walcówki w stanie dostawy nie powinna przekraczać 187 HB.

3.6. Wymagania dodatkowe należy uzgodnić przy zamawianiu.

3.7. Stan dostawy. Walcówkę dostarcza się w stanie zmiękczonej /M/.

3.8. Cechowanie. Walcówkę cechuje się na przywieszkach przez wybicie /umieszczenie/ na nich następujących znaków:

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

Przywieszki należy mocować trwale, po dwie do każdego kręgu walcówki - jedna od strony wewnętrznej i jedna od strony zewnętrznej kręgu.

Dopuszcza się cechowanie walcówki przez naklejenie nalepek zawierających wyżej wymienione znaki.

Na żądanie zamawiającego dopuszcza się uzgodnienie innego sposobu cechowania wg PN-74/H-01102.

4. PAKOWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Walcówkę dostarcza się w kręgach związanych taśmą stalową w czterech miejscach równomiernie rozmieszczonych na obwodzie.

Po wyżarzeniu dopuszcza się wiązanie kręgów w dwóch przeciwległych miejscach.

Możliwość dostawy kręgów walcówki w pakietach /w wiązkach/ należy uzgodnić przy zamawianiu.

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

5. BADANIA

5.1. Partie. Walcówkę bada się partiami. Partię stanowi walcówka pochodząca z jednego wytopu, oraz z jednego odwalcowania.

5.2. Rodzaje badań, pobieranie próbek, opis badań i ocena wyników badań wg tabl. 5.

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.

Kręgi walcówki 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.

Tablica 5

Lp.	Rodzaj badania	Pobieranie próbek	Opis badania	Ocena wyników badania
1	Sprawdzenie powierzchni i końców /3.1/	z każdego kręgu walcówki z partii po jednym odcinku długości 300 mm, wyciętym w odległości min. 500 mm od strony obciętego końca pasma, wytrawionym w roztworze kwasu solnego /HCL/ o stężeniu 30 %, w temperaturze 60 °C, w czasie do uzyskania metalicznej powierzchni	należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem; w przypadkach koniecznych dopuszcza się użycie pilnika lub tarczy szlifierskiej	kręgi walcówki nie odpowiadające wymaganiom należy usunąć z partii; na badanych próbkach drobne wżery potrąwienne o głębokości nie przekraczającej połowy odchyłki wymiarowej
2	Sprawdzenie wymiarów /3.2/		należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi w miejscach wolnych od zgorzeliny, z dokładnością dopuszczalnych odchyłek wymiarowych	
3	Sprawdzenie składu chemicznego - analiza wytopowa /3.3.1/	wg PN-78/H-04004	należy przeprowadzić wg PN-78/H-04010, PN-78/H-04012, PN-74/H-04013, PN-78/H-04014, PN-78/H-04015, PN-79/H-04016, PN-79/H-04018, PN-79/H-04019, PN-74/H-04024, PN-76/H-04022, 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/	wg PN-65/H-04006 z trzech kręgów walcówki z partii		
5	Sprawdzenie własności mechanicznych - próba rozciągania /3.4/	wg PN-75/H-04308 z dwóch kręgów walcówki z partii po jednej próbce	należy przeprowadzić wg PN-71/H-04310.	
6	Sprawdzenie własności mechanicznych - próba udarowości /3.4/		należy przeprowadzić wg PN-78/H-04370	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom, należy przeprowadzić powtarne badania wg 5.3
7	Sprawdzenie twardości w stanie dostawy /3.5/	z każdego dziesiątego i z ostatniego kręgu walcówki z partii po jednej próbce	należy przeprowadzić wg PN-78/H-04350	
8	Sprawdzenie gatunku stali - próba iskrowa lub staloskopowa	100 % kręgów walcówki z partii	należy przeprowadzić szlifierką ręczną lub staloskopem	kręgi walcówki wykazujące pochodzenie z innego gatunku stali, należy poddać analizie kontrolnej wg lp. 4.
9	Sprawdzenie wymagań dodatkowych /3.6/ - na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamawianiu	wg uzgodnienia	należy przeprowadzić wg wymagań uzgodnionych przy zamawianiu	jeżeli wyniki nie odpowiadają uzgodnionym wymaganiom, należy przeprowadzić badania powtarne wg 5.3

5.4. Attest. Wytwórca jest obowiązany wystawić dla każdej partii atest, w którym należy podać:

- nazwę lub znak zamawiającego,
- numer i datę zamówienia,
- nazwę lub znak wytwórcy,
- numer wytopu,

- oznaczenie wyrobu wg 2.2.,
- masę i liczbę kręgów w partii,
- wyniki wszystkich przeprowadzonych badań, z podaniem częstości występowania wyników pomiaru twardości walcówki po wyżarzaniu zmiękczającym oraz warunków ulepszenia cieplnego próbek do badań własności mechanicznych,
- 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 lub naprawić i przedstawić do badań jako nową partię.
Wynik drugiego odbioru jest ostateczny.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-79/0644-47

1. Instytucja opracowująca normę - Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali

2. Istotne zmiany w stosunku do ZN-77/0644-13

- zmieniono warunki odpuszczania przy obróbce cieplnej odcinków próbnych,
- określono wymagania dotyczące własności technologicznych.

3. Normy związane

PN-73/H-01102	Cechowanie stalowych półwyrobów i wyrobów hutniczych
PN-78/H-04004	Sprawdzanie składu chemicznego stali i staliwa. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy wytopowej
PN-65/H-04406	Analiza chemiczna stali i staliwa. Pobieranie i przygotowanie próbek z wyrobów
PN-78/H-04010	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie całkowitej zawartości węgla
PN-78/H-04012	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości manganu
PN-74/H-04013	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości krzemu
PN-78/H-04014	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości fosforu
PN-78/H-04015	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości siarki
PN-79/H-04016	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości chromu
PN-79/H-04018	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości niklu
PN-79/H-04019	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości molibdenu
PN-74/H-04024	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości miedzi
PN-76/H-04022	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości glinu
PN-75/H-04308	Pobieranie i przygotowanie próbek do badań własności mechanicznych stalowych wyrobów hutniczych
PN-71/H-04310	Próba statyczna rozciągania metali
PN-78/H-04350	Pomiar twardości metali sposobem Brinella
PN-78/H-04370	Metale. Próba udarności w temperaturze pokojowej

5. Dokumenty międzynarodowe i normy zagraniczne

RFN DIN 17115 Stähle für geschweiste Rundstahlketten. Güteverschriften

6. Symbol wyrobu wg KTM**7. Instytucja wydająca i rozprawdzająca normę**

Instytut Metalurgii Żelaza, ul. Karola Miarki 12/14 44-101 Gliwice

8. Autorzy projektu normy

mgr inż. Michał Mazurkiewicz - Instytut Metalurgii Żelaza, mgr inż. Mieczysław Białecki -
Instytut Metalurgii Żelaza, mgr inż. Jerzy Patynowski - Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza
i Stali