

 HUTNICTWO ŻELAZA I STALI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-79/0656-01 Arkusz 00
	Kształtowniki stalowe gięte na zimno, zamknięte, zgrzewane	Zamiast: BN-75/0644-22
		Gr.kat.III 22

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są kształtowniki stalowe, gięte na zimno, zamknięte, zgrzewane, ogólnego zastosowania, wykonane z bednarki nietrawionej, taśmy walcowanej na zimno lub pasów ciętych z blach walcowanych na gorąco lub na zimno, ze stali węglowej konstrukcyjnej.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział w zależności od zastosowanego wyrobu walcowanego:

- kształtowniki wykonane z bednarki nietrawionej, z taśmy lub z pasów ciętych z blach walcowanych na gorąco nietrawionych - Kzg,
- kształtowniki wykonane z taśmy walcowanej na zimno lub z pasów ciętych z blach walcowanych na zimno - Kzz.

2.2. Podział ze względu na dokładność wykonania:

- kształtowniki o zwykłej dokładności wykonania - bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- kształtowniki o podwyższonej dokładności wykonania - p.

2.3. Przykłady oznaczenia

a/ kształtownika o przekroju kwadratowym wykonanego z bednarki walcowanej na gorąco nietrawionej, o wymiarach poprzecznych 40 x 40 x 3 mm, długości fabrykacyjnej, ze stali St2S, o zwykłej dokładności wykonania wymiarów:

KSZTAŁTOWNIK KWADRATOWY Kzg 40 x 40 x 3 St2S BN-79/0656-01/00 i 01

b/ kształtownika o przekroju prostokątnym wykonanego z taśmy walcowanej na zimno, o wymiarach 30 x 18 x 1,5 mm, długości 6 m o podwyższonej dokładności wymiarów /p/, ze stali St3SX:

KSZTAŁTOWNIK PROSTOKĄTNY Kzz 30 x 18 x 1,5 x 6000 p St3SX BN-79/0656-01/00 i 02

c/ kształtownika na wkłady siatkowe do łóżek, wykonanego z taśmy walcowanej na zimno, długości fabrykacyjnej, zwykłej dokładności wykonania wymiarów ze stali St3S:

KSZTAŁTOWNIK ŁÓŻKOWY Kzz St3S BN-79/0656-01/00 i 03

Kombinat Huta im. Lenina

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali zarządzeniem nr 9/79 z dnia 14.03.1979 r. jako norma obowiązująca od dnia 1.07.1979 r.

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia boczna. Powierzchnia boczna powinna być gładka, bez łusek, zawalcowań, pęcherzy, pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wtrąceń niemetalicznych widocznych nieuzbrojonym okiem.

W zależności od zastosowanego do produkcji wyrobu walcowanego dopuszcza się:

- dla odmiany Kzg - miejscowe pojedyncze wgnioty, wżery, wypukłości i rysy, których głębokość nie może przekraczać 1/2 sumy dopuszczalnych odchyłek grubości oraz ślady zgorzeliny i miejscowe plamy rdzawego nalotu,

- dla odmiany Kzz - miejscowe pojedyncze wgnioty, wypukłości, zadrapania i rysy, których głębokość nie może przekraczać 1/2 sumy dopuszczalnych odchyłek grubości oraz barwy nalotowe powstałe w wyniku wyżarzania i miejscowy lekki nalot korozji.

3.2. Powierzchnia czołowa. Powierzchnia czołowa kształtownika powinna być prostopadła do osi wzdłużnej kształtownika. Na powierzchni czołowej niedopuszczalne są rozwarstwienia, nieciągłości materiału widoczne nieuzbrojonym okiem oraz naderwania, wgniecenia i rysy o głębokości powyżej 0,5 mm.

Kształtowniki dostarcza się z końcami nieobrobionymi po cięciu poprzecznym na zimno.

3.3. Powierzchnia kształtowników w miejscu zgrzewania. Na powierzchni zewnętrznej kształtowników w miejscach zgrzewania /wzdłużnego i czołowego/ dopuszcza się ślady powstałe z usuwania wypływu, których wysokość nie może przekraczać połowy sumy dopuszczalnych odchyłek grubości ścianki. Na powierzchni wewnętrznej nie usuwa się wypływu powstałego w procesie zgrzewania.

3.4. Wymiary

3.4.1. Kształt, wymiary poprzeczne, powierzchnie przekroju, masy oraz wielkości statyczne powinny odpowiadać wymaganiom arkuszy szczegółowych kształtowników.

3.4.2. Odchyłki wymiarowe. Odchyłki wymiarowe grubości ścianek podaje tablica 1, a odchyłki wymiarowe przekroju poprzecznego podaje tablica 2.

Tablica 1

Grubość ścianki	Dopuszczalne odchyłki grubości ścianki, mm	
	dla odmiany Kzg	dla odmiany Kzz
1,5	$\pm 0,15$	$\pm 0,15$
2,0	$\pm 0,17$	$\pm 0,17$
2,5	$\pm 0,18$	$\pm 0,18$
3,0	$\pm 0,22$	$\pm 0,19$

Tablica 2

Wymiar boku, mm	Grubość ścianki, mm	Dopuszczalne odchyłki wymiarów, mm	
		Dokładność wykonania	
		zwykła	podwyższona
do 40	do 2	$\pm 0,75$	$\pm 0,5$
	powyżej 2	$\pm 1,0$	$\pm 0,7$
powyżej 40	do 2	$\pm 0,75$	$\pm 0,6$
	do 60	$\pm 1,0$	$\pm 0,8$
powyżej 60	do 2	$\pm 0,75$	$\pm 0,7$
	do 80	$\pm 1,0$	$\pm 0,8$
powyżej 80	do 2	$\pm 1,0$	$\pm 0,8$
	powyżej 2	$\pm 1,5$	$\pm 1,0$

3.4.3. Promień gięcia. Wielkość zewnętrznego promienia gięcia kształtownika nie może przekraczać 3 grubości ścianki.

3.5. Prostopadłość ścianek. Ścianki kształtownika powinny być wzajemnie do siebie prostopadłe. Dopuszczalne odchyłki podano w tablicy 3.

Tablica 3

Wymiar boku kształtownika mm	Dopuszczalne odchyłki od kąta prostego w stopniach
do 60	$\pm 2^{\circ}$
powyżej 60	$\pm 1^{\circ}30'$

3.6. Położenie zgrzewu. Zgrzew może być zlokalizowany w dowolnej ściance i powinien znajdować się w środku jej szerokości. Dopuszczalna odchyłka położenia zgrzewu od osi może wynieść maks. 25 % szerokości boku, na którym znajduje się zgrzew.

3.7. Płaskość poprzeczna ścianek. Dopuszczalna odchyłka od płaskości ścianek /wklęsłość, wypukłość/ nie powinna przekraczać 0,5 % wymiaru boku kształtownika.

Dla kształtownika 100 x 50 x 3 mm dopuszczalna odchyłka od płaskości nie może przekraczać 1,5 %.

3.8. Długość. Kształtowniki dostarcza się w długościach:

- a/ fabrykacyjnych od 3 - 9 m,
- b/ określonych, podanych w zamówieniach w granicach długości fabrykacyjnych, z dopuszczalną odchyłką + 30 mm,
- c/ wielokrotnych, w granicach długości fabrykacyjnych z nadatkiem 5 mm na każde cięcie z dopuszczalną odchyłką dodatnią 30 mm. W przypadku dostawy kształtowników o długościach

określonych lub wielokrotnych, wytwórca może dostarczyć do 7 % ich ilości o długościach innych, lecz nie krótszych od 750 mm.

3.9. Prostość. Kształtowniki powinny być proste. Dopuszczalne odchylenie od prostości /krzywizna, falistość/ nie powinny przekraczać 2,5 mm na 1 m oraz 0,25 % całkowitej długości kształtownika. Długość fali nie może być mniejsza od 0,5 m. Dopuszczalne skrzywienie względem osi wzdłużnej nie powinno przekraczać 2° na 1 m kształtownika i 15° na całej długości.

3.10. Materiał. Kształtowniki zamknięte wykonuje się ze stali węglowej, konstrukcyjnej o maksymalnej wytrzymałości na rozciąganie do 470 MPa, wg PN-75/H-84019 i PN-72/H-84020. Gatunek stali należy uzgodnić pomiędzy zamawiającym a wytwórcą przy zamówieniu.

3.11. Stan dostawy. Kształtowniki dostarcza się w stanie surowym, bez obróbki cieplnej.

3.12. Cechowanie. Kształtowniki cechuje się na przywieszkach przymocowanych do wiązek przez wybicie na nich co najmniej następujących znaków:

- znak wytwórcy,
- nominalny wymiar kształtownika,
- znak stali,
- numer wytopu lub nr partii,
- masa wiązki,
- znak kontroli jakości,
- inne oznaczenia uzgodnione przy zamówieniu.

Na przywieszkach dopuszcza się również inny trwały sposób cechowania.

4. PAKOWANIE I TRANSPORT

4.1. Zabezpieczenie przed korozją. Kształtowniki dostarcza się bez zabezpieczenia antykorozyjnego lub na życzenie zamawiającego natłuszczone celem zabezpieczenia przed korozją na czas trwania transportu.

4.2. Pakowanie. Kształtowniki dostarcza się w wiązkach o masie 150 - 3000 kg. Wiązka powinna zawierać kształtowniki pochodzące z jednej partii. Wiązki kształtowników powinny być trwale związane drutem lub taśmą stalową w trzech miejscach, równomiernie rozłożonych na długości. Kształtowniki o długościach poniżej 4 m mogą być związane tylko w dwóch miejscach w odległości około 0,5 m od końców.

4.3. Transport. Kształtowniki dostarcza się w wagonach otwartych. Na życzenie zamawiającego, kształtowniki w wagonach mogą być pokryte papą lub oponczami.

5. BADANIA

5.1. Partia. Badania przeprowadza się partiami. Partię stanowią kształtowniki jednej odmiany o jednym sposobie wykonania, o jednakowych wymiarach przekroju poprzecznego, wykonane z jednego gatunku stali, a na życzenie zamawiającego pochodzące z jednego wytopu, przedstawione jednocześnie do badań. Wielkość partii nie powinna przekraczać 50 ton.

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

Tablica 4

Lp.	Rodzaj badania	Pobieranie próbek	Opis badania	Ocena wyników
1.	<u>Badania obowiązujące</u>			
1.1.	Sprawdzenie powierzchni bocznej i czołowej oraz krawędzi wzdłużnych	5 % kształtowników z partii ale nie mniej niż 5 szt.	Należy przeprowadzić okiem nieuzbrojonym	Jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom należy przeprowadzić badania powtórne wg pkt.5.3.
1.2.	Sprawdzenie wymiarów	3 % kształtowników z partii ale nie mniej niż 3 szt.	Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzać uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi. Sprawdzenie wymiarów poprzecznych w jednym przekroju w odległości co najmniej 200 mm od końca z dokładnością 0,1 mm. Sprawdzanie długości z dokładnością do 5 mm.	jak Lp. 1.1.
1.3.	Sprawdzanie prostości i prostopadłości ścianek	jak pkt.1.2.	Sprawdzenie prostopadłości należy wykonać przez pomiar strzałki krzywizny, leżącego swobodnie kształtownika z dokładnością do 0,5 mm. Pomiar kąta skrócenia i prostopadłości ścianek należy przeprowadzić kątomierzem na płycie traserskiej z dokładnością 0,5°.	jak Lp. 1.1.
1.4.	Sprawdzenie składu chemicznego: analiza wytopowa	wg PN-71/H-04004	Należy przeprowadzić według: PN-66/H-04010 PN-66/H-04012 PN-74/H-04013 PN-68/H-04014 PN-73/H-04015	Jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy
2.	<u>Badania wg uzgodnienia /na żądanie zamawiającego/</u>			
2.1.	Kontrolna analiza składu chemicznego	wg PN-65/H-04006 z jednego kształtownika z partii	Należy przeprowadzić wg: PN-66/H-04010 PN-66/H-04012 PN-74/H-04013 PN-68/H-04014 PN-73/H-04015	Jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom należy przeprowadzić badania powtórne wg pkt.5.3.
2.2.	Sprawdzanie własności mechanicznych /próba rozciągania/	wg PN-75/H-04308 próbki z półwyrobów	Należy przeprowadzić wg: PN-71/H-04310	Jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom należy przeprowadzić badania powtórne wg pkt. 5.3.
2.3.	Sprawdzenie własności technologicznych, próby: rozciągania, spłaszczania, zginania /tylko w technicznie uzasadnionych przypadkach/	wg uzgodnienia między zamawiającym a dostawcą	wg uzgodnienia między zamawiającym a dostawcą	Jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom należy przeprowadzić badania powtórne wg pkt. 5.3.

5.3. Badania powtórne. W przypadku niezgodności wyników któregośkolwiek badania z wymaganiami normy - badanie należy powtórzyć na podwójnej liczbie próbek w stosunku do liczby próbek pobranych do badania pierwotnego. Kształtowniki, z których próbki dały wynik pierwotny niezgodny 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 - atest. Wytwórca zobowiązany jest wystawić dla każdej partii zaświadczenie jakości, stwierdzające zgodność wyrobu z wymaganiami normy.

Na żądanie zamawiającego wytwórca zobowiązany jest wystawić do każdej partii atest, w którym należy podać:

- nazwę wytwórcy,
- numer i datę zamówienia,
- oznaczenie kształtownika wg 2.3.,
- numer wytopu lub nr partii,
- masę partii,
- wyniki przeprowadzonych badań,
- stwierdzenie zgodności wyrobu z wymaganiami normy.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię uznaną za niezgodną z wymaganiami normy wytwórca może przesortować, poprawić i przedstawić do badań jako nową partię. Wynik powtórnego badania partii jest ostateczny.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-79/0656-01/00

1. Instytucja opracowująca normę - Kombinat Huta im. Lenina

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-75/0644-22 - Zaktualizowano zgodnie z możliwościami produkcyjnymi oraz przyjęto układ normy wieloarkuszowej.

3. Normy związane

- | | |
|---------------|---|
| PN-71/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-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-75/H-04015 | Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości siarki. |

- PN-75/H-04308 Pobieranie i przygotowanie próbek do badań własności mechanicznych stalowych wyrobów hutniczych.
- PN-71/H-04310. Próba statyczna rozciągania metali.
- PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości, ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości, ogólnego przeznaczenia.

4. Wykaz arkuszy szczegółowych

Nr arkusza szczegółowego	Tytuł arkusza /bez nadtytułu/
BN-79/0656-01/01	Kształtownik kwadratowy
BN-79/0656-01/02	Kształtownik prostokątny
BN-79/0656-01/03	Kształtownik na wkłady siatkowe do łózek