

HUTNICTW ŻELAZA I STALI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-84/0642-47
	Blachy grube o podwyższonej odporności na ścieranie	
		Grupa kat. 0323

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są stalowe blachy grube o grubości 7-30 mm, walcowane na gorąco i ulepszone cieplnie, o twardości min. 240 HB, przeznaczone na elementy maszyn i urządzeń pracujących w warunkach ścierania.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Podział blach w zależności od wykonania brzegów

- blachy z brzegami naturalnymi - bn
- blachy z brzegami obciętymi - bo

2.1.2. Podział blach w zależności od twardości. W zależności od wymaganej twardości minimalnej blachy dzielą się na kategorie twardości: T240, T260 i T280.

2.1.3. Podział blach w zależności od podatności na zginanie. W zależności od wymaganej podatności na zginanie blachy dzielą się na odmiany: I, II i III.

2.2. Przykład oznaczenia

a/ blachy grubej o podwyższonej odporności na ścieranie, z brzegami naturalnymi /bn/, o grubości 12 mm, szerokości 2000 mm i długości 6000 mm, kategorii twardości T260, odmiany II, ze stali 24GHB;

BLACHA GRUBA-bn-12x2000x6000-T260-II-24GHB-BN-84/0642-47

b/ blachy grubej o podwyższonej odporności na ścieranie, z brzegami obciętymi /bo/, o grubości 8 mm, szerokości 1500 mm i długości 5000 mm, kategorii twardości T280, odmiany I, ze stali 25GSM;

BLACHA GRUBA-bo-8x1500x5000-T280-I-25GSM-BN-84/0642-47

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia blach powinna być równa, czysta, bez pęknięć, pęcherzy, łusek i zawalcewań. Dopuszcza się mechaniczne usuwanie wad powierzchniowych, przy czym grubość blachy w miejscu po usuniętych wadach nie może być mniejsza od dolnego wymiaru granicznego. Ślady po usuniętych wadach nie powinny mieć ostrych krawędzi.

W granicach dopuszczalnych odchyłek grubości dopuszcza się bez usuwania:

- cienką warstwę zgorzeliny, nie przeszkadzającą ujawnianiu wad powierzchniowych,
- chropowatość, powstałą wskutek odpadnięcia zgorzeliny,
- zarysowania, spowodowane urządzeniami walcowniczymi oraz drobne wżery i wypukłości.

Huta im. B.Bieruta w Częstochowie

Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Metalurgii Żelaza Zarządzeniem nr 18/84

z dnia 3.12.1984 r. jako norma obowiązująca od dnia 1.01.1986 r.

/Dz. Normal. i Miar nr poz./

2.1.7. Dokładność wykonania wymiarów

- zwykła dokładność wykonania grubości, szerokości i długości - bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- podwyższona dokładność wykonania grubości - pg,
- podwyższona dokładność wykonania szerokości - ps,
- podwyższona dokładność wykonania długości - pl.

2.2. Oznaczenie blach i taśm2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać:

- nazwę wyrobu,
- znak postaci wyrobu wg 2.1.1.,
- znak klasy jakości powierzchni wg 2.1.2.,
- znak sposobu zabezpieczenia powierzchni wg 2.1.3.,
- znak grubości powłoki cynku wg 2.1.4.,
- znak rodzaju powłoki organicznej wg 2.1.5.,
- znak koloru powłoki wg 2.1.6.,
- znak dokładności wykonania wymiarów wg 2.1.7.,
- numer normy.

2.2.2. Przykład oznaczenia

a/ Blacha ocynkowana z powłoką organiczną o grubości 0,60 mm, szerokości 1000 mm, w kręgach /K/, powierzchni I klasy /I/, z powłoką cynku o grubości 200 g/m² /200/, pokryta powłoką akrylową /akr/, o kolorze biało-szarym /RAL-9002/, o podwyższonej dokładności wykonania grubości /pg/

BLACHA OCYNKOWANA Z POWŁOKĄ ORGANICZNĄ 0,60 x 1000 - K - I - 200 - akr - RAL - 9002 -
- pg - BN-84/0642-46

b/ Taśma ocynkowana z powłoką organiczną o grubości 0,80 mm i szerokości 100 mm, w kręgach /K/, II klasy powierzchni /II/, z powłoką cynku o grubości 275 g/m² /275/, pokryta powłoką akrylową /akr/, o kolorze piaskowo-złotym /RAL-1002/, o zwykłej dokładności wykonania wymiarów

TAŚMA OCYNKOWANA Z POWŁOKĄ ORGANICZNĄ 0,80 x 100 - K - II - 275 - akr - RAL - 1002 -
- BN-84/0642-46

c/ Blacha ocynkowana z powłoką organiczną, o grubości 0,80 mm, szerokości 1250 mm, długości 2500 mm w arkuszach, I klasy powierzchni /I/, z powłoką cynku o grubości 100 g/m² /100/, pokryta folią PCW /pcw/, o kolorze dąb /dąb/, o podwyższonej dokładności wykonania szerokości /ps/

BLACHA OCYNKOWANA Z POWŁOKĄ ORGANICZNĄ 0,80 x 1250 x 2500 - I - 100 - pcw - dąb -
- ps - BN-84/0642-46

3. WYMAGANIA

3.1. Materiał. Do powlekania powłoką organiczną stosuje się blachy stalowe ocynkowane ogniowo wg PN-81/H-92125 o grubości powłoki cynkowej 100, 200, 275 g/m². Jeżeli nie uzgodniono inaczej, gatunek stali i grubość powłoki cynku dobiera producent blach w zależności od wymagań własności mechanicznych rdzenia.

3.2. Powierzchnia blach i taśm z powłoką organiczną w zależności od wymaganej klasy powinna odpowiadać tabl. 1.

Dopuszcza się możliwość zastosowania innych, objętych normami klasyfikacyjnymi gatunków stali do ulepszenia cieplnego, których skład chemiczny spełnia poniższe warunki: C = 0,08 - 0,28 %; Mn = 0,3 - 1,7 %; Si = 0,15 - 1,1 %; P_{max.} = 0,045 %; S_{max.} = 0,045 %; Cr = 0,1 - 1,2 %; Ni_{max.} = 1,0 %; Mo_{max.} = 0,60 %; V_{max.} = 0,15 %; równoważnik węgla CE_{max.} = 0,70 %. Stal może zawierać dodatki: aluminium, miedź, tytan i mikroelement boru.

Dopuszcza się odchyłki składu chemicznego stali, pod warunkiem zachowania wymaganej wg tabl. 1 wartości równoważnika węgla CE dla danej stali oraz uzyskania żądanej twardości i podatności na zginanie.

Na żądanie zamawiającego przeprowadza się analizę kontrolną gotowych blach, w celu sprawdzenia wartości równoważnika węgla.

3.4.2. Twardość blach, powinna odpowiadać wymaganiom wg tabl. 2, dla odpowiedniej kategorii twardości.

Tablica 2

Podatność na zginanie		Kategorie twardości		
Odmiana	Warunki próby ^{1/}	T240	T260	T280
		min. 240 HB	min. 260 HB	min. 280 HB
I	$\alpha = 180^\circ$ d = 4a	16G2MB	25GSM	25GSM
II	$\alpha = 90^\circ$ d = 4a	22G2AB	24GHB 25GSM	25GSM
III	bez próby zginania	22G2AB	24GHB	24GHB

1/ α - kąt zginania, d - średnica trzpienia, a - grubość nominalna blachy

3.4.3. Zginanie. Podatność blach na zginanie powinna odpowiadać wymaganiom wg tabl. 2.

Próbka poddana zginaniu o wymagany kąt nie powinna ulec złamaniu, a na powierzchni zewnętrznej /rozciąganej/ nie powinna wykazywać naderwań i pęknięć.

3.4.4. Wymagania dodatkowe. Na żądanie zamawiającego, należy sprawdzić udarność blach. Warunki wykonania próby i wymagania udarności, należy uzgodnić przy zamawianiu.

3.5. Stan dostawy. Blachy dostarcza się w stanie ulepszonym cieplnie.

Na żądanie zamawiającego dopuszcza się po uzgodnieniu dostawę blach w stanie surowym. Blachy dostarczane w stanie surowym nie podlegają badaniu twardości i technologicznej próbie zginania.

3.6. Cechowanie. Blachy należy cechować w odległości około 200 mm od krawędzi czołowej, w połowie szerokości, przy czym blachy walcowane bezpośrednio z wlewków, należy cechować od strony głowy wlewka, przez wybicie na zimno następujących danych:

- znak wytwórcy,
- znak stali,
- numer wytopu, numer pasma,
- znak KJ wytwórcy, a na żądanie zamawiającego - znak jego przedstawiciela.

Miejsca z wybitymi znakami należy obwieść trwałą, jasną farbą.

Wytwórca zobowiązany jest do cechowania blach symbolami kategorii twardości i odmiany podatności na zginanie. Powyższe dane nanosi się na powierzchnię blach przez malowanie.

Po uzgodnieniu przy zamówieniu umieszcza się na blasze - przez malowanie - numer zamówienia, wymiary arkusza blachy lub inne dodatkowe oznaczenia.

Cechowaniu podlega każda blacha.

4. PAKOWANIE PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Blachy dostarcza się luzem.

4.2. Przechowywanie. Blachy składa się powierzchnią cechowaną do góry.

4.3. Transport. Blachy należy transportować wagonami kolejowymi lub innymi środkami transportowymi, uzgodnionymi pomiędzy zamawiającym i wytwórcą. Blachy powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się podczas transportu.

5. BADANIA

5.1. Partia. Blachy bada się partiami. W skład partii wchodzi blachy tej samej kategorii twardości, tej samej odmiany podatności na zginanie, tego samego gatunku stali i tej samej grubości, wykonane z jednego wytopu. W skład partii dopuszcza się blachy o różnej szerokości i długości.

5.2. Rodzaje badań, pobieranie próbek, opis badań i ocena wyników badań wg tabl. 3. Odcinki blach przeznaczone do wykonania próbek, należy pobrać zgodnie z PN-84/H-04308.

Tablica 3

Lp.	Rodzaj badania	Pobieranie próbek	Opis badania	Ocena wyników badań
1.	Sprawdzenie powierzchni i brzegów /3.1. i 3.2./	100 % blach	należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem; w przypadkach koniecznych, w celu ułatwienia oceny powierzchni, należy posługiwać się lupą o powiększeniu 5x, pilnikiem lub tarczą szlifierską	Blachy nie odpowiadające wymaganiom należy uznać za niezgodne z niniejszą normą i usunąć z partii.
2.	Sprawdzenie wymiarów i prostości /3.3./	100 % blach	sprawdzenie wymiarów, skośności i sierpowatości, należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi o odpowiedniej dokładności; pomiar grubości, należy przeprowadzić w odległości co najmniej 40 mm od brzegu i 100 mm od naroża blachy; płaskość ocenia się, przykładając do blachy w dowolnym kierunku liniał o długości 1 m i mierząc odległość między dolną krawędzią liniału a powierzchnią blachy	
3.	Sprawdzenie składu chemicznego /3.4.1./	do analizy wytopowej należy pobrać 1 próbkę wg PN-79/H-04004 analizę kontrolną gotowych blach wykonuje się na żądanie zamawiającego na 1 próbce pobranej wg PN-81/H-04006	należy przeprowadzić wg PN-79/H-04010, PN-78/H-04012, PN-74/H-04013, PN-79/H-04014, PN-78/H-04015, PN-79/H-04016, PN-79/H-04018, PN-79/H-04019, PN-79/H-04020, PN-81/H-04022, PN-79/H-04023, PN-81/H-04024, PN-81/H-04026, PN-81/H-04028 lub innymi metodami o tej samej dokładności oznaczania	Jeżeli wyniki analizy nie odpowiadają wymaganiom p. 3.4.1., partię blach należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

cd. tabl. 3

Lp.	Rodzaj badania	Pobieranie próbek	Opis badania	Ocena wyników badań
4.	Sprawdzenie twardości /3.4.2./	1 próbka pobrana z 10 % pasm z partii, lecz nie mniej niż z 2 pasm	należy przeprowadzić wg PN-78/H-04350, przyjmując za wynik twardości, średnią arytmetyczną z 3 odciśków	Jeżeli wynik pomiaru jest niezgodny z wymaganiami p. 3.4.2. i 3.4.3., należy sprawdzić powtórzyć na podwójnej liczbie pasm z partii.
5.	Technologiczna próba zginania /3.4.3./	1 próbka poprzeczna z 10 % pasm z partii, lecz nie mniej niż z 2 pasm	należy przeprowadzić wg PN-78/H-04408	W przypadku uzyskania chociażby jednego wyniku powtórzonego badania niezgodnego z wymaganiami p. 3.4.2. i 3.4.3., partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.
6.	Próba udarności /3.4.4./	należy przeprowadzić zgodnie z PN-79/H-04370, wg wymagań uzgodnionych przy zamawianiu		Jeżeli wyniki próby udarności nie odpowiadają uzgodnionym wymaganiom, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.3. Zaświadczenie jakości. Zgodność każdej partii blach, z wymaganiami normy, wytwórca stwierdza na dowódzie dostawy.

5.4. Atest. Na żądanie zamawiającego podane w zamówieniu, dla każdej partii blach należy wystawić atest, zawierający:

- a/ nazwę wytwórcy,
- b/ numer i datę zamówienia,
- c/ znak stali, kategorię twardości i odmianę podatności na zginanie,
- d/ numer wytopu,
- e/ skład chemiczny stali /wg analizy wytopowej/,
- f/ wymiary blach,
- g/ wielkość partii,
- h/ wyniki wszystkich przeprowadzonych badań,
- i/ stan dostawy,
- j/ numer normy.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię uznaną za niezgodną z wymaganiami normy wytwórca może przesortować, naprawić lub obrobić cieplnie i przedstawić do badań jako nową partię.

Dopuszcza się dwukrotne przeprowadzenie dodatkowej obróbki cieplnej.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

1. Instytucja opracowująca normę - Huta im. B. Bieruta w Częstochowie2. Normy związane

PN-73/H-01102	Cechowanie stalowych półwyrobów i wyrobów hutniczych.
PN-79/H-04004	Sprawdzenie składu chemicznego stali i staliwa. Pobieranie próbek i przygotowanie do analizy wytopowej.
PN-81/H-04006	Analiza chemiczna stali i staliwa. Pobieranie i przygotowanie próbek z wyrobu.
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-79/H-04016	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości chromu.
PN-79/H-04018	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości niklu.
PN-79/H-04019	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości molibdenu.
PN-79/H-04020	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości wanadu.
PN-81/H-04022	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości glinu.
PN-79/H-04023	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości tytanu.
PN-81/H-04024	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości miedzi.
PN-81/H-04026	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości azotu.
PN-81/H-04028	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczanie zawartości boru.
PN-84/H-04308	Stal. Pobieranie próbek do badań własności mechanicznych.
PN-78/H-04350	Pomiar twardości metali sposobem Brinella.
PN-79/H-04370	Metale. Próba udarnośći w temperaturze pokojowej.
PN-78/H-04408	Technologiczna próba zginania metali.
PN-80/H-92200	Blachy stalowe grube walcowane na gorąco. Wymiary.

3. Spawalność. Blachy o podwyższonej odporności na ścieranie są spawalne i mogą być cięte ogniowo.4. Symbol wg SWW5. Autorzy projektu normy: mgr inż. Zbigniew Bidziński, mgr inż. Jeremi Mendersa, mgr inż. Stanisław Szostek, mgr inż. Wiesław Gdula, inż. Mieczysław Grzyb