

Hutnictwo Żelaza i Stali	NORMA BRANŻOWA	BN-66/0661-07
	Odkuwki ze stali OH17N12M2T odpornej na korozję.	Zamiast:
		Grupa katal. III 03

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są odkuwki **swobodnie** kute i pręty kute zwane dalej odkuwkami wykonane ze stali stopowej odpornej na korozję w gatunku OH17N12M2T przeznaczone do budowy armatury chemicznej.

1.2. Rodzaje odkuwek. W zależności od zakresu obróbki mechanicznej, której będą podlegały, rozróżnia się trzy rodzaje odkuwek:

- A - Odkuwki podlegające obróbce skrawaniem na całej powierzchni
- B - Odkuwki podlegające obróbce skrawaniem tylko na niektórych powierzchniach
- C - Odkuwki i pręty przeznaczone do dalszej przeróbki plastycznej

1.3. Oznaczenia /w zamówieniu, specyfikacji itd./. W skład oznaczenia wchodzi:

- a/ nazwa wyrobu,
- b/ wymiary lub numer rysunku,
- c/ rodzaj odkuwek,
- d/ znak stali,
- e/ numer niniejszej normy.

1.4. Przykład oznaczenia. Odkuwki swobodnie kute wg rys. LT-47 wg rodzaju A - ze stali OH 17N12M2T.

ZJEDNOCZENIE HUTNICTWA ŻELAZA I STALI

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali zarządzeniem nr 50/66 dnia 28.XI.1966 r. obowiązuje w zakresie produkcji od dnia 1 stycznia 1967 r. /Monitor Polski nr..... poz.....

ODKUKKI SWOBODNIE KUTE LT-47-A w gat. OH17N12M2T - BN-66/0661-07.

1.5. Cechowanie. Odkuwki cechuje się przez wybicie stemplem stalowym następujących znaków:

- a/ znak wytwórcy,
- b/ znak stali,
- c/ numer wytopu lub umowny znak,
- d/ znak kontroli technicznej.

Miejsce cechowania powinno być zgodne z podanym na rysunku. W przypadku braku zaznaczenia miejsca cechowania, miejsce to wyznacza wytwórca.

Na żądanie zamawiającego podane przy zamówieniu odkuwki należy dodatkowo oznaczać barwnie malując na czołowej powierzchni odkuwki, obok siebie pasek koloru fioletowego i pasek koloru srebrnego.

1.6. Normy związane:

- PN-61/H-04004 - Analiza chemiczna 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-60/H-04012 - Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali.
Oznaczanie manganu.
- PN-64/H-04013 - Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali.
Oznaczanie zawartości krzemu.
- PN-55/-H-04014 - Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali.
Oznaczanie fosforu.

- PN-58/H-04015 - Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali.
Oznaczanie siarki.
- PN-63/H-04016 - Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali.
Oznaczanie zawartości chromu.
- PN-61/H-04018 - Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali.
Oznaczanie niklu.
- PN-55/H-04019 - Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali.
Oznaczanie molibdenu.
- PN-55/H-04023 - Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali.
Oznaczanie tytanu.
- PN-62/H-04310 - Próba statyczna rozciągania metali.
- PN-65/H-04312 - Próba statyczna rozciągania metali przy
podwyższonych temperaturach.
- PN-57/H-04501 - Badanie makrostruktury stali. Próba głębokiego trawienia.
- PN-65/H-04630 - Badanie korozji metali. Próba laboratoryjna odporności na korozję międzykrystaliczną stali.
- PN-64/H-94101 - Odkuwki stalowe swobodnie kute.
Naddatki na obróbkę i dopuszczalne odchyłki wymiarowe.
- PN-57/H-94500 - Pręty stalowe kute. Wymiary.
- BN-64/0662-01 - Stal kuta. Kęsiska i kęsy.

2. WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1. Powierzchnia.

2.1.1. Wymagania ogólne w zakresie powierzchni. Na powierzchni prętów i odkuwek nie powinno być pęknięć zafaldo-

wań, zakuć, łusek oraz zgorzeliny w ilości uniemożliwiającej oględziny powierzchni. Na żądanie zamawiającego podane w zamówieniu odkuwki dostarcza się w stanie trawionym.

2.1.2. Powierzchnia prętów i odkuwek rodzaju A. Dopuszczalne są miejscowe wady, jeśli ich głębokość, sprawdzono dłutowaniem, piłowaniem lub szlifowaniem nie przekracza $3/4$ wielkości jednostronnego naddatku na obróbkę mechaniczną.

2.1.3. Powierzchnia prętów i odkuwek rodzaju B. Wszystkie powierzchnie podlegające obróbce skrawaniem lub szlifowaniem powinny być zgodne z podanymi na rysunku. Powierzchnie podlegające obróbce wiórowej, powinny odpowiadać wymaganiom podanym w p.2.1.2. a powierzchnie nie podlegające obróbce wiórowej wymaganiom podanym w p. 2.1.4.

2.1.4. Powierzchnia prętów i odkuwek rodzaju C. Wszystkie wady powinny być usunięte sposobami stosowanymi u wytwórcy jak dłutowanie, szlifowanie itp. przy czym wgłębienia po usunięciu wad nie mogą przekraczać 5 % szerokości rzeczywistego wymiaru, odkuwki. Na podstawie uzgodnienia pomiędzy stronami dopuszcza się ewentualne większe wgłębienia.

2.2. Wymiary odkuwek oraz kształt, wielkość, miejsce naddatku na próbki, do przeprowadzenia odbioru, powinny być zgodne z rysunkiem odkuwki, lub gotowego detalu z uwzględnieniem naddatków na obróbkę i dopuszczalnych odchyłek określonych w PN-64/H-94101, PN-57/H-94500 i BN-64/0662-01.

2.3. Materiał

2.3.1. Skład chemiczny. Analiza wytopowa stali OH17N12M2T powinna odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 1.

Tablica 1

C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	T
Zawartość w procentach								
max	max	max	max	max	16,0	11,0	2,0	min
0,050	2,0	1,0	0,045	0,030	18,0	14,0	3,0	5xC
								do
								0,60

Dopuszcza się nieznaczną zawartość wolframu /pochodząca ze złomu/ w ilości max 0,5 %.

W przypadku wykonania analizy kontrolnej składu z gotowych odkuwek dopuszczalne są odchyłki od składu chemicznego podanego w tablicy 1 wg tablicy 2.

Tablicy 2

Pierwiastek	Dopuszczalne odchyłki dla analizy kontrolnej w %.	
	Poniżej dolnej granicy	Powyżej górnej granicy
Węgiel	-	0,002
Fosfor	-	0,005
Siarka	-	0,005
Chrom	-	0,3
Nikiel	0,2	0,2
Molibden	0,1	0,1
Tytan	0,02	0,05

2.3.3. Makrostruktura. Makrostruktura nie powinna wykazywać pęcherzy, pęknięć i wtrąceń niemetalicznych widocznych nieuzbrojonym okiem. Dopuszcza się drobne wady nie obniżające wartości użytkowej materiału. Badania makrostruktury przeprowadza się wg metod stosowanych u wytwórcy.

2.3.4. Własności mechaniczne stwierdzone na próbkach w stanie dostawy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tabelicy 3.

Tabela 3

Re kG/mm ² min	Rm kG/mm ² min	A5 % min
20	45	35

Własności mechaniczne sprawdza się na próbkach pobranych z odkuwek dostarczonych w stanie przesyconym z temperatury 1050 - 1100°C - chłodzonych w wodzie. Dla odkuwek w stanie surowym własności mechanicznych nie sprawdza się.

2.3.5. Umowna granica plastyczności w podwyższonych temperaturach, próbek pobranych z odkuwek, przesyconych z temperatury 1050 - 1100°C w wodzie powinna odpowiadać wymaganiom podanym w tabelicy 4.

Tabela 4

Stan obróbki cieplnej	Granica plastyczności Ret w temp. °C							
	min. kG/mm ²							
	50	100	150	200	300	400	500	
Przesycony	19	17,5	16	15	13	12	11	

2.3.6. Dopuszczalne obniżenie własności wytrzymałościowych dla próbek stycznych i poprzecznych do kierunku włókien podaje tabela 5.

Tabela 5

Własności	Dopuszczalne obniżenie własności w procentach dla próbek	
	stycznych	poprzecznych
Re, Ret	5 %	10 %
Rm	5 %	10 %
A5	25 %	40 %

2.3.7. Odporność na korozję międzykrystaliczną. Próbki badane na korozję międzykrystaliczną powinny odpowiadać wymaganiom próby dźwiękowej i próby zginania, podanych w p. 42. i 4.3.1. normy PN-63/H-04630.

2.3.8. Stan dostaw. Odkuwki dostarcza się w stanie przesyconym /1050 - 1100^oC woda/. Na żądanie zamawiającego dopuszcza się dostawę odkuwek w stanie surowym /nieobrobionym cieplnie/.

3. OPAKOWANIE

Odkuwki o ciężarze 5 kg i powyżej dostarcza się luzem bez opakowania. Sposób opakowania odkuwek o ciężarze poniżej 5 kg należy uzgodnić przy zamówieniu. Pręty o grubości poniżej 30mm dostarcza się w wiązkach. Ciężar wiązek przy ręcznym załadunku i wyładunku nie może przekraczać 80 kg. Przy mechanicznym załadunku i wyładunku są dopuszczalne wiązki o ciężarze do 3 ton.

Po uzgodnieniu w zamówieniu dopuszcza się inny sposób opakowania.

4. BADANIA TECHNICZNE

4.1. Partia. Odkuwki bada się partiami. Partię stanowią odkuwki pochodzące z tego samego wytopu oraz jednakowego stanu dostawy.

4.2. Rodzaje badań:

- a/ oględziny powierzchni,
- b/ sprawdzenie wymiarów,
- c/ sprawdzenie składu chemicznego,
- d/ sprawdzenie makrostruktury,

- e/ sprawdzenie własności mechanicznych w normalnych temperaturach,
- f/ badanie odporności na korozję międzykrystaliczną,
- g/ badanie umownej granicy plastyczności.

4.3. Pobieranie próbek

4.3.1. Próbki do oględzin powierzchni i sprawdzenia wymiarów. Oględzinom powierzchni i sprawdzeniu wymiarów podlegają wszystkie odkuwki w partii.

4.3.2. Próbki do sprawdzenia składu chemicznego sprawdza się na podstawie analizy wytopowej. Kontrolną analizę składu chemicznego odkuwek lub prętów przeprowadza się tylko w przypadkach technicznie uzasadnionych. Próbki do analizy wytopowej pobiera się wg PN-61/H-04004, a do analizy kontrolnej wg PN-65/H-04006.

4.3.3. Próbki do badania makrostruktury pobiera się według metod stosowanych u wytwórcy.

4.3.4. Próbki do próby rozciągania pobiera się w ilości 1 próbki z partii odkuwek wynoszącej do 10 sztuk oraz 2 próbki z partii odkuwek wynoszącej powyżej 10 sztuk. W przypadku gdy kształty lub wymiary odkuwek nie pozwalają lub utrudniają pobieranie próbek dopuszcza się pobieranie próbek z odkutych prętów pochodzących z tego samego wytopu, obrabionych cieplnie razem z odkuwkami.

4.3.5. Próbki do badania odporności na korozję międzykrystaliczną pobiera się w ilości 1 szt. z partii do 10 sztuk

odkuwek oraz w ilości 2 szt. z partii powyżej 10 sztuk odkuwek.

Wymiar próbek i sposób ich przygotowania powinien być zgodny z p. 2.3.1.3. wg PN-63/H-04630.

4.3.6. Próbki do sprawdzenia umownej granicy plastyczności w podwyższonych temperaturach, pobiera się w ilości 1 próbki z partii.

4.4. Przeprowadzenie badań.

4.4.1. Oględziny powierzchni przeprowadza się nieuzbrojonym okiem. W razie potrzeby sprawdzenia głębokości wady należy posługiwać się pilnikiem, szlifierką lub sprawdzić za pomocą dłutowania.

Dopuszcza się inne sposoby kontrolowania jakości powierzchni umówione przy zamówieniu.

4.4.2. Sprawdzenie wymiarów przeprowadza się uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi, lub szablonami zapewniającymi sprawdzenie wymiarów z dokładnością dopuszczalnych odchylek wymiarowych.

4.4.3. Sprawdzenie składu chemicznego należy przeprowadzić

wg:

PN-55/H-04014	PN-60/H-04012	PN-64/H-04013
PN-61/H-04018	PN-58/H-04015	PN-63/H-04016
	PN-55/H-04019	PN-53/H-04023

Sprawdzenie zawartości węgla przeprowadza się wg metod stosowanych u wytwórcy pod warunkiem, że metoda gwarantuje otrzymanie wyników o dokładności podanej w tablicy 1 i 2.

4.4.4. Próba rozciągania przeprowadza się zgodnie z PN-62/H-04310.

4.4.5. Sprawdzenie makrostruktury przeprowadza się wg metod stosowanych u wytwórcy.

4.4.6. Sprawdzenie odporności na korozję międzykrystaliczną należy wykonać wg próby AM zgodnie z p. 3.2. wg PN-63/H-04630.

4.4.7. Sprawdzenie umownej granicy plastyczności w podwyższonych temperaturach przeprowadza się zgodnie z wymaganiami normy PN-62/H-04312.

4.5. Ocena wyników badań.

4.5.1. Ocena wyników oględzin powierzchni i sprawdzenie wymiarów. Odkuwki nie odpowiadające wymaganiom p. 2.1. i 2.2. należy usunąć z partii.

4.5.2. Ocena sprawdzenia składu chemicznego.

4.5.2.1. Ocena sprawdzenia analizy wytopowej. Jeżeli skład chemiczny nie odpowiada wymaganiom p. 2.3.1. partię odkuwek należy uznać za nieodpowiadającą wymaganiom normy.

4.5.2.2. Ocena analizy kontrolnej gotowych odkuwek. Jeżeli wyniki analizy chemicznej próbki pobranej z gotowej odkuwki różnią się od wymagań p. 2.3.1. więcej niż podano w p.2.3.2. należy partię uznać za niezgodną z wymaganiami normy i pobrać próbki z dwóch innych odkuwek z partii.

W przypadku otrzymania wyników niezgodnych z wymaganiami p.2.3.1. należy pobrać podwójną ilość próbek z innych odkuwek. Jeżeli choć jedna z powtórnie pobranych próbek nie odpowiada wymaganiom p. 2.3.1. należy partię uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Jeżeli próbki powtórne dały wynik dodatni partię uznaje się za zgodną z wymaganiami normy po usunięciu odkuwki, której wyniki badań były ujemne.

Wytwórcy przysługuje prawo przesortowania partii uznanej za niezgodną z wymaganiami normy i ponownego przedstawienia do badań jako nowej partii.

4.5.3. Ocena badań makrostruktury. W przypadku przeprowadzenia badań na półwyrobach, należy postępować zgodnie z wewnętrznymi przepisami wytwórcy.

4.5.4. Ocena wyników próby rozciągania sprawdzenia umownej granicy plastyczności w podwyższonych temperaturach oraz odporności na korozję międzykrystaliczną. Jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom p. 2.3.4., 2.3.5., i 2.3.7, należy badanie powtórzyć na podwójnej ilości próbek. Jeżeli przy powtórnym badaniu wynik choć jednej próbki nie odpowiada wymaganiom normy należy partię uznać za nieodpowiadającą wymaganiom normy.

4.5.5. Postępowanie z odkuwkami o własnościach nieodpowiadających wymaganiom normy. Odkuwki, których umowna granica plastyczności, własności mechaniczne oraz odporność na korozję międzykrystaliczną nie odpowiadają wymaganiom, normy mogą być poddane powtórnej obróbce cieplnej i przedstawione ponownie do badań. Powtórna obróbkę cieplną można przeprowadzić najwyżej dwukrotnie.

4.6. Zaświadczenie o jakości. Wytwórca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu zaświadczenie o jakości. W zaświadczeniu należy podać:

- a/ nazwę zamawiającego, numer i datę zamówienia,
- b/ nazwę wytwórcy,
- c/ numer wytopu, lub umowny znak,
- d/ znak stali,
- e/ skład chemiczny wytopu
- f/ numer rysunku,
- g/ rodzaj odkuwek, lub wymiary odkuwki,
- h/ ilość odkuwek,
- i/ wyniki badań przeprowadzonych zgodnie z niniejszą normą,
- j/ stan dostawy,
- k/ numer niniejszej normy,
- l/ znak wytwórcy i znak odbiorcy.

- K o n i e c -