

HUTNICTWO ŻELAZA I STALI	NORMA BRANŻOWA	BN-82/0641-08
	Kęsiska i kęsy ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej do przeróbki plastycznej	Zamiast:
		Gr.kat. 0321

## 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są kęsiska i kęsy kwadratowe walcowane na gorąco, ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej oraz ze stali do pracy w podwyższonych temperaturach, przeznaczone do przeróbki plastycznej.

Norma nie dotyczy kęsisk i kęsów przeznaczonych do produkcji rur.

1.2. Określenia kęsisk i kęsów - wg PN-62/H-01011

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

### 2.1. Podział

#### 2.1.1. Podział w zależności od przeznaczenia

- kęsiska i kęsy przeznaczone do walcowania - Kww
- kęsiska i kęsy przeznaczone do kucia swobodnego - KWks
- kęsiska i kęsy przeznaczone do kucia w matrycach - KWkm

#### 2.1.2. Podział w zależności od dokładności wykonania wymiarów przekroju poprzecznego

- kęsiska i kęsy o zwykłej dokładności wykonania - bez wyróżniania w oznaczeniu,
- kęsiska i kęsy o podwyższonej dokładności wykonania - pd.

#### 2.1.3. Podział w zależności od stanu dostawy

- kęsiska i kęsy w stanie surowym - bez wyróżniania w oznaczeniu,
- kęsiska i kęsy w stanie zmiękczone - M,
- kęsiska i kęsy w stanie przesyconym - P.

### 2.2. Oznaczenie

#### 2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać:

- nazwę wyrobu,
- znak przeznaczenia wg 2.1.1,
- wymiary przekroju poprzecznego,
- długość /długości fabrykacyjnej nie wyróżnia się w oznaczeniu/ lub masę,
- znak dokładności wykonania wymiarów przekroju poprzecznego wg 2.1.2.
- znak stanu dostawy wg 2.1.3,
- znak stali,
- numer normy.

#### 2.2.2. Przykład oznaczenia

a/ kęsisk kwadratowych walcowanych przeznaczonych do kucia swobodnego /KWks/, o boku kwadratu 150 mm i o długości fabrykacyjnej, ze stali 1H18N9T, w stanie surowym:

KĘSISKO KWADRATOWE KWks 150 1H18N9T BN-81/0641-08

b/ kęsów kwadratowych walcowanych przeznaczonych do walcowania /Kww/, o boku kwadratu 90 mm i o długości 3000 mm, o podwyższonej dokładności wykonania wymiarów /pd/.

Zgłoszona przez Hutę Batory ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Metalurgii Żelaza zarządzeniem nr 3/82 z dnia 8.03.1982 r. jako norma obowiązująca od dnia 1.07.1982 r.



ze stali 3H13, w stanie zmiękczoneym /M/: KĘS KWADRATOWY Kww 90-3000 pd 3H13 M BN-81/0641-08

### 3. WYMAGANIA

#### 3.1. Powierzchnia

3.1.1. Powierzchnia walcowana kęsisk i kęsów powinna odpowiadać wymaganiom wg PN-75/H-93022.

3.1.2. Końce kęsisk i kęsów powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-75/H-93022.

3.2. Wymiary i dopuszczalne odchyłki wymiarowe kęsów i kęsisk powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-81/H-93022-00, 01 i 03.

#### 3.3. Materiał

3.3.1. Skład chemiczny. Kęsiska i kęsy wykonuje się ze stali, których skład chemiczny stwierdzony na podstawie analizy wytopowej, powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-75/H-84024, PN-71/H-86020, PN-71/H-86022, BN-77/0631-11.

Po uzgodnieniu przy zamówieniu dopuszcza się wykonywanie kęsisk i kęsów z innych gatunków stali.

3.3.2. Dopuszczalne odchyłki składu chemicznego w przypadku wykonywania analizy kontrolnej na próbkach pobranych z kęsisk i kęsów nie powinny przekraczać wielkości podanych w normach klasyfikacyjnych.

3.4. Własności mechaniczne. Własności mechaniczne kęsisk nie określa się. Własności mechaniczne kęsów określone na próbkach kwalifikacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom norm klasyfikacyjnych lub wymaganiom uzgodnionym przy zamówieniu.

Dopuszcza się odstąpienie od przeprowadzenia próby rozciągania na kęsach o mniejszym przekroju pochodzących z jednego wytopu, jeżeli wyniki próby rozciągania przeprowadzonej na próbkach z tego wytopu na kęsach o większym przekroju odpowiadały wymaganiom normy klasyfikacyjnych lub uzgodnionym przy zamówieniu.

3.5. Twardość kęsisk i kęsów dostarczonych w stanie zmiękczoneym /M/ ze stali 0H13, 0H13J, 1H13, 2H13, 2H14, 3H13, 3H14, 4H13, 4H14, 0H17T, H18, H17N2, 2H17N2, 3H17M, H5M, H6S2, 2H17, H13JS, H18JS, H24JS, H25T, H26N4, H9S2, H10S2M, powinna odpowiadać wymaganiom wg tablicy 1.

Kęsiska i kęsy dostarczane w stanie surowym nie podlegają sprawdzaniu twardości.

Tablica 1

Znak stali	Twardość HB	Znak stali	Twardość HB
0H13, 0H13J	116 - 179	H5M	max - 170
1H13	121 - 187	H6S2	146 - 217
2H13, 2H14	137 - 212	2H17	126 - 197
3H13, 3H14	149 - 229	H13JS	163 - 207
4H13, 4H14	167 - 234	H18JS	167 - 212
0H17T	121 - 197	H24JS	170 - 217
H18	max 253	H25T	126 - 217
H17N2	max 285	H26N4	1/
2H17N2	max 293	H9S2	1/
3H17M	149 - 255	H10S2M	1/

1/ Należy uzgodnić przy zamówieniu

3.6. Własności technologiczne. Kęsy poddane próbie spęczania na gorąco nie powinny wykazywać /na powierzchni bocznej spęczanych próbek/, naderwań, pęknięć i innych wad, których głębokość przekracza połowę sumy dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Próbie spęczania poddaje się kęsy o grubości do 80 mm, przeznaczone do kucia /Kwks, Kwkm/.

3.7. Makrostruktura kęsisk i kęsów sprawdzona próbą głębokiego trawienia nie powinna wykazywać pozostałości jamy usadowej, pęcherzy, pęknięć i wtrąceń niemetalicznych widocznych nieuzbrojonym okiem.

Graniczne wzorce do oceny makrostruktury należy uzgodnić przy zamówieniu wg PN-57/H-04501.



3.8. Odporność na korozję. Kęsiska i kęsy ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej, poddane sprawdzeniu odporności na korozję powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-71/H-86020 - tablica 2.

3.9. Stopień zanieczyszczenia stali wtrąceniami niemetalicznymi. Kęsy dostarcza się o określonym stopniu zanieczyszczenia stali wtrąceniami niemetalicznymi w oparciu o wzorce wg PN-64/H-04510. Rodzaje badanych zanieczyszczeń i dopuszczalne wzorce należy uzgodnić przy zamówieniu.

3.10. Wymagania dodatkowe należy uzgodnić przy zamówieniu.

3.11. Stan dostawy. Kęsiska i kęsy dostarcza się w stanie surowym /bez obróbki cieplnej/. Na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamówieniu kęsiska i kęsy dostarcza się w stanie zmięczonym /M/ lub przesyconym /P/, zależnie od gatunku stali.

3.12. Cechowanie. Kęsiska i kęsy należy cechować wg PN-75/H-93022.

#### 4. PAKOWANIE I TRANSPORT

Pakowanie i transport powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-75/H-93022.

#### 5. BADANIA

5.1. Partia. Kęsiska i kęsy bada się partiami. Partię stanowią kęsiska lub kęsy pochodzące z jednego wytopu, jednego przeznaczenia, jednego wymiaru poprzecznego i jednej dokładności wykonania oraz jednego stanu dostawy.

5.2. Rodzaje badań, pobieranie próbek, opis badań i ocena wyników badań - wg tabl. 2.

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.

Kęsiska i kęsy, z których pobrane próbki poza próbkami do próby rozciągania i udarności 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.

5.4. Zaświadczenie jakości i atest

5.4.1. Zaświadczenie jakości. Wytwórca jest obowiązany wystawić dla każdej partii zaświadczenie jakości zawierające co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- numer wytopu lub umowny znak
- oznaczenie wyrobu wg 2.2,
- stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy.

5.4.2. Atest. Na żądanie zamawiającego 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 lub umowny znak,
- oznaczenie wyrobu wg 2.2
- masę partii lub liczbę sztuk w partii
- wyniki wszystkich przeprowadzonych badań
- 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, naprawić lub ponownie obrobić cieplnie i przedstawić do badań jako nową partię.

Powtórna obróbkę cieplną można przeprowadzić tylko dwukrotnie, przy czym odpuszczania nie należy uważać za obróbkę cieplną. Wynik drugiego odbioru jest ostateczny.

K O N I E C



Tablica 2

Lp.	Rodzaj badania	Pobieranie próbek	Opis badania	Ocena wyników badania
1	Sprawdzenie powierzchni i końców /3.1/	100 % kęsisk lub kęsów z partii	Należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem w przypadkach koniecznych dopuszcza się użycie pilnika lub tarczy szlifierskiej	Kęsiska i kęsy nie odpowiadające wymaganiom należy usunąć z partii
2	Sprawdzenie wymiarów /3.2/		Należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami z dokładnością do 0,5 mm	
3	Sprawdzenie składu chemicznego - analiza wytopowa /3.3.1/	wg PN-79/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-69/H-04017, PN-79/H-04018, PN-79/H-04019, PN-76/H-04022, PN-79/H-04020, PN-74/H-04024, PN-71/H-04023, PN-70/H-04026, PN-72/H-04029 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 jednego kęsiska lub kęsa z partii		
5	Sprawdzenie własności mechanicznych /3.4/ próba rozciągania na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamówieniu	wg PN-75/H-04308 na próbkach kwalifikacyjnych z dwóch kęsów z partii wybranych losowo po jednej próbce	Należy przeprowadzić wg PN-80/H-04310	
6	Sprawdzenie własności mechanicznych /3.4/ próba udarności na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamówieniu		Należy przeprowadzić wg PN-79/H-04370	Jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom, należy przeprowadzić badanie powtórne wg 5.3.
7	Sprawdzenie twardości /3.5/	5 % lecz nie mniej niż dwa kęsiska lub kęsy z partii	Należy przeprowadzić wg PN-78/H-04350	
8	Sprawdzenie własności technologicznych /3.6/ - próba spęcznienia	Z dwóch kęsów partii po jednej próbce	Należy przeprowadzić wg PN-75/H-04411	
9	Sprawdzenie makrostruktury /3.7/ próba głębokiego trawienia	Z dwóch kęsisk lub kęsów z partii po jednej próbce	Należy przeprowadzić wg PN-57/H-04501	
10	Sprawdzenie odporności na korozję /3.8/	Z jednego kęsiska lub kęsa z partii	Należy przeprowadzić wg PN-66/H-04630	
11	Sprawdzenie stopnia zanieczyszczenia stali wtrąceniami niemetalicznymi /3.9/ na żądanie zamawiającego	Z trzech kęsisk lub kęsów po jednej próbce	Należy przeprowadzić wg PN-64/H-04510	



## INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę: Huta Batory2. Normy związane

PN-62/H-01011	Stal. Półwyroby i wyroby walcowane. Nazwy i określenia
PN-79/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-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-69/H-04017	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości wolframu
PN-79/H-04018	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie niklu
PN-79/H-04019	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości molibdenu
PN-79/H-04020	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości wanadu
PN-76/H-04022	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie całkowitej zawartości glinu
PN-71/H-04023	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości tytanu
PN-74/H-04024	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości miedzi
PN-70/H-04026	Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości azotu
PN-72/H-04029	Analiza chemiczna. Oznaczenie zawartości niobu
PN-75/H-04308	Pobieranie i przygotowanie próbek do badań własności mechanicznych stalowych wyrobów hutniczych
PN-80/H-04310	Próba statyczna rozciągania metali
PN-78/H-04350	Próba twardości metali sposobem Brinella
PN-79/H-04370	Próba udarności w temperaturze pokojowej
PN-75/H-04411	Próba spęczania metali
PN-57/H-04501	Badanie makrostruktury stali. Próba głębokiego trawienia
PN-66/H-04630	Badanie korozji metali. Próby laboratoryjne odporności na działanie korozji międzykrystalicznej stali odpornych na korozję
PN-75/H-84024	Stal do pracy w podwyższonych temperaturach. Gatunki
PN-71/H-86020	Stal odporna na korozję /nierdzewna i kwasoodporna/. Gatunki
PN-71/H-86022	Stal żaroodporna. Gatunki
PN-75/H-93022	Kęsiska i kęsy stalowe walcowane, przeznaczone do walcowania i kucia
PN-71/H-93020	Kęsiska i kęsy stalowe walcowane na gorąco. Wymiary
PN-81/H-9302Q01	Kęsiska i kęsy stalowe walcowane na gorąco. Kęsiska kwadratowe. Wymiary
PN-81/H-9302Q03	Kęsiska i kęsy stalowe walcowane na gorąco. Kęsy kwadratowe. Wymiary
BN-77/0631-11	Nowe stale odporne na korozję /nierdzewne, kwasoodporne, utwardzalne wydzieleniowo, żaroodporne/. Gatunki

3. Normy zagraniczne

USA-ASTM A711-74	Kęsiska kwadratowe, kęsy oraz kęsiska płaskie ze stali węglowych i stopowych przeznaczonych do kucia
ZSRR-GOST 11880-78	Stal walcowana na gorąco. Kęsy walcowane i półwyroby ze stali jakościowej i wysokojakościowej

4. Wytyczne obróbki cieplnej kęsisk i kęsów - wg tabl. I-1 /str. 6/5. Nazwa i adres instytucji rozprawdzającej normę:

Instytut Metalurgii Żelaza, ul. K.Miarki 12/14 44-100 Gliwice

6. Autorzy projektu normy

mgr inż. Kazimierz Woźniak - Huta Batory

mgr inż. Stanisław Kozłowski - Huta Baildon



Tablica I-1

Znak stali	Stan zmiękczony /M/ - wytyczne obróbki cieplnej	
	temperatura wyżarzenia, °C	Ośrodek chłodzący i sposób chłodzenia
1	2	3
OH13 OH13J	750 - 800	Powietrze lub chłodzenie z piecem
1H13	750 - 800	Powietrze lub chłodzenie z piecem
2H13, 2H14	750 - 800	Chłodzenie z piecem
3H13 3H14	750 - 800	Chłodzenie z piecem
4H13 4H14	750 - 800	Chłodzenie z piecem
OH17T	760 - 800	Powietrze lub chłodzenie z piecem
H18	850 - 900	Powietrze lub chłodzenie z piecem
H17N2	620 - 660	Powietrze lub chłodzenie z piecem
	620 - 660	Powietrze lub chłodzenie z piecem
3H17M	750 - 800	Chłodzenie z piecem
H5M	800 - 850	Powietrze lub chłodzenie z piecem
H6S2	930 - 950	Powietrze
	odpuszczanie 780 - 800	Powietrze
2H17	750 - 850	Woda lub powietrze
H13JS H18JS	800 - 850	Olej lub powietrze
H24JS	850 - 900	Powietrze
H25T	730 - 780	Woda lub powietrze
H26N4	1/	1/
H9S2	800 - 840	Woda lub powietrze
H10S2M	800 - 840	Woda lub powietrze

. 1/ Należy uzgodnić przy zamawianiu