wyc 12 11 98 (1/98)
zam DN-H-93 238.98

06

M 2

HUTNICTWO ŻELAZA I STALI	NORMA BRANŻOWA	BN-80/0644-31
	Pręty walcowane na gorąco i pręty kute oraz odkuwki matrycowane na łopatki turbin	zamiast BN-70/0644-31
		Grupa katalogowa 0322

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są pręty walcowane na gorąco i pręty kute o przekroju okrągłym, kwadratowym i płaskim oraz odkuwki matrycowane stosowane na łopatki turbin. Norma nie ogranicza produkcji prętów o innych kształtach do produkcji na łopatki turbin

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Podział w zależności od technologii wytapiania

- wyroby ze stali wytapianych w piecach elektrycznych - bez dodatkowego oznaczenia przy znaku stali,
- wyroby ze stali wytapianych w piecach elektrycznych i następnie przetapiane metodą elektrożużlową - oznaczone przy znaku stali dodatkową literą "Ż"

2.1.2. Podział w zależności od technologii wykonania

- pręty walcowane na gorąco - PW
- pręty kute - PK
- odkuwki matrycowane - OM

2.1.3. Podział w zależności od stanu dostawy

- pręty walcowane na gorąco, pręty kute oraz odkuwki matrycowane w stanie zmiękczonym - M,
- pręty walcowane na gorąco, pręty kute oraz odkuwki w stanie normalizowanym i odpuszczonym - NO,
- pręty walcowane na gorąco, pręty kute oraz odkuwki w stanie ulepszonym cieplnie /w zamówieniu należy określic grupę wymagań/ - T.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia Oznaczenie powinno zawierać:

- nazwę wyrobu,
- wymiary przekroju poprzecznego lub nr rysunku odkuwki,
- znak stali i rodzaj technologii wytapiania wg 2 1.1.,
- znak technologii wykonania wg 2 1 2.,
- znak stanu dostawy wg 2 1 3 - z podaniem grupy wymagań dla stanu ulepszonego - T,
- numer normy

2.2.2. Przykład oznaczenia:

a/ prętów płaskich walcowanych na gorąco /PW/, o szerokości 30 mm, grubości 20 mm i długości 4000 mm, ze stali elektrożużlowej 2H13Ż, w stanie ulepszonym cieplnie w grupie wymagań /T780/

PRĘT PŁASKI PW 30 x 20 - 4000 2H13Ż T780 BN-80/0644-31

b/ prętów okrągłych kutych /PK/, o średnicy 70 mm i długości fabrykacyjnej, ze stali 1H13,

Zgłoszona przez Hutę Baildon

Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Metalurgii Żelaza zarządzeniem nr 15/80 z dnia 22.12.80 r. jako norma obowiązująca od dnia 1.07.81 r.

DRUK INŻ.89,81.n.300

Cena ~~95,-~~ zł

Od 01.02.1993 r. cer 200,-

Errata - Zarządzenie nr 10/82 Dyr IMŻ z dnia 2 08 1982 r
Zmiana zarządzenia nr 7/83 Dyr IMŻ z dnia 10 03 1983 r

w stanie ulepszonym cieplnie w grupie wymagań /T620/

PRĘT OKRĄGŁY PK 70 1H13 T620 BN-80/0644-31

c/ odkuwek matrycowanych /OM/, wg rys 104352, ze stali elektrożużlowej 23H12MNFŻ, w stanie ulepszonym cieplnie /T850/:

ODKUWKA MATRYCOWANA OM rys 104352 23H12MNFŻ T850 BN-80/0644-31

3. WYMAGANIA

3.1. Powierzchnia

3.1.1. Powierzchnia prętów walcowanych /PW/ powinna być bez pęknięć, łusek, zawalcować i wtrąceń niemetalicznych widocznych okiem nieuzbrojonym

Dopuszcza się miejscowe wady bez konieczności usuwania, jeżeli ich głębokość nie przekracza połowy sumy dopuszczalnych odchyłek wymiarowych, licząc od wymiaru rzeczywistego

3.1.2. Powierzchnia prętów kutych /PK/ i odkuwek matrycowanych /OM/ powinna być bez pęknięć, łusek, zakuć i wtrąceń niemetalicznych widocznych okiem nieuzbrojonym

Dopuszcza się miejscowe wady bez konieczności usuwania, jeżeli ich głębokość nie przekracza 3/4 jednostronnego naddatku na obróbkę mechaniczną

We wszystkich wyrobach /PW, PK i OM/ nie dopuszcza się naprawy przez spawanie miejsc po usuniętych wadach powierzchniowych

3.1.3. Końce

a/ Końce prętów walcowanych na gorąco/PW/ powinny być równo obcięte

Zagięcia końców prętów są niedopuszczalne

Przy cięciu prętów na nożycach dopuszcza się deformacje na długości:

- do 1,5 d - dla średnicy lub grubości /d/ do 10 mm,
- do 1,0 d - dla średnicy lub grubości /d/ powyżej 10 mm, lecz nie więcej niż 35 mm.

Dopuszcza się grat powstały podczas cięcia prętów piłą lub przecinarkę ścierną.

b/ Końce prętów kutych /PK/ powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-79/H-94500.

3.2. Wymiary

3.2.1. Wymiary prętów PW i PK Wymiary nominalne, dopuszczalne odchyłki wymiarowe w klasach dokładności wykonania, kształt geometryczny przekroju poprzecznego, przekrój poprzeczny, naddatki na obróbkę skrawaniem oraz długość i prostość prętów powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-72/H-93200 00 i 02, PN-72/H-93201, PN-72/H-93202 i PN-79/H-94500

Dopuszcza się po uzgodnieniu dostawę prętów /PW, PK/ o innych kształtach geometrycznych przekroju poprzecznego, długościach i dopuszczalnych odchyłkach wymiarowych

Widoczne skręcenie krawędzi prętów kwadratowych i prostokątnych jest niedopuszczalne

3.2.2. Wymiary odkuwek /OM/. Wymiary, naddatki na obróbkę skrawaniem, dopuszczalne odchyłki wymiarowe i wytyczne projektowania powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-74/H-94301 oraz odpowiednim rysunkom odkuwek matrycowanych

3.3. Materiał

3.3.1 Skład chemiczny. Pręty /PW i PK/ oraz odkuwki /OM/ wykonuje się ze stali, których skład chemiczny stwierdzony na podstawie analizy wytopowej powinien odpowiadać wymaganiom norm klasyfikacyjnych dla danego gatunku stali Gatunki stali wg tabl 1.

Po uzgodnieniu przy zamawianiu dopuszcza się wykonanie prętów i odkuwek z innych gatunków stali

Tablica 1

Nr normy	Znak stali
PN-75/H-84024	13HMF, 21HMF, 15H11MF, 15H12WMF, 23H12MNF
PN-71/H-86020	1H13, 2H13
Dopuszcza się po uzgodnieniu przy zamówieniu ograniczenie dopuszczalnej zawartości siarki i fosforu, wówczas znak stali na końcu uzupełnia się literą A	

3.3.2. Dopuszczalne odchyłki składu chemicznego w przypadku wykonywania analizy kontrolnej powinny odpowiadać wymaganiom norm klasyfikacyjnych lub przedmiotowych.

3.4. Własności mechaniczne w stanie dostawy /T, NO/ sprawdzone na próbkach wzdłużnych, pobranych z prętów /PW, PK/ i odkuwek /OM/ oraz w stanie zmiękczonym /M/ sprawdzonych na próbkach kwalifikacyjnych obrobionych cieplnie /T lub NO/ powinny odpowiadać wymaganiom wg tabl 2

Dla prętów /PW, PK/ i odkuwek /OM/ z odbiorem przez Towarzystwa Klasyfikacyjne własności mechaniczne należy uzgodnić przy zamawianiu w oparciu o przepisy klasyfikacyjne.

W przypadku stosowania innych gatunków stali własności mechaniczne powinny odpowiadać wymaganiom uzgodnionym przy zamawianiu

Tablica 2.

Znak stali	Wyrób /znak wg 2 1 2 /	Stan dostawy i grupa wymagań Rm	Własności mechaniczne, min						Twardość HB
			Rm MPa	Re MPa	A_5 %	Z %	KU2 J 1/	KV J 1/2/	
13HMF	PW, PK, OM	NO510	510	345	23	50	-	-	145 - 189
21HMF	PW, PK, OM	T690	690	590	16	60	70	65	200 - 249
H11MF	PW, PK, OM	T710	710	590	15	50	50	35	204 - 252
15H12WMF	PW, PK, OM	T740	740	590	15	-	-	-	215 - 255
23H12MNF	OM	T850	850	700	13	45	30	20	249 - 298
	PK i PW	T900	900	700	11	45	30	20	266 - 313
1H13	PW, PK, OM	T620	620	440	20	60	65	50	180 - 229
2H13	PW, PK, OM	T690	690	490	16	60	55	40	201 - 241
		T780	780	590	14	50	40	30	229 - 277

1/ Wartość średnia z tym, że wartość pojedyńczego pomiaru nie powinna być niższa niż 80%.
2/ Wartość fakultatywna

3.5. Twardość prętów /PW, PK/ i odkuwek /OM/ w stanie dostawy powinna odpowiadać wymaganiom wg tabl 2 przy czym dla odkuwek matrycowych /OM/ jeżeli do badań własności mechanicznych pobrano próbki z odkuwek o najmniejszej i największej twardości, to twardość ma znaczenie orientacyjne W przypadku dostawy prętów i odkuwek ze stali 1H13, 2H13 i 13HMF w stanie zmiękczonym twardośc ich powinna odpowiadać wymaganiom wg tabl 3 Dla wyrobów z innych gatunków stali zamawianych w stanie zmiękczonym twardość należy uzgodnić przy zamówieniu

Tablica 3

Znak stali	1H13	2H13	13HMF
Twardość HB, max.	187	212	179

3.6. Włosowiny

3.6.1. Włosowiny dla stali elektrycznych Stopień i wielkość włosowin dla stali elektrycznych określa się na półwyrobach za pomocą próby strugania schodkowego

Dopuszcza się następujący stopień zanieczyszczeń włosowinami:

1/ Na półwyrobach do produkcji prętów okrągłych, płaskich i kwadratowych:

a/ dla stopnia A i B próby schodkowej /patrz rys. 1/ suma długości włosowin w ocenianych pasach nie może przekroczyć 10 mm /dla każdego stopnia pasa oddzielnie/,

b/ dla stopnia C próby schodkowej, suma długości włosowin nie może przekroczyć 25 mm w każdym polu. Pole otrzymuje się przez podzielenie pasa C na cztery równe odcinki każdy po 25 mm

2. Na półwyrobach do produkcji odkuwek matrycowanych i prętów profilowych:

a/ dla stopnia A i B próby schodkowej suma długości włosowin w ocenianych pasach nie może przekroczyć 20 mm /dla każdego stopnia i pasa oddzielnie/,

b/ stopień C próby schodkowej nie podlega ocenie

Materiały leżącego poza granicami stopni A, B i C nie ocenia się

W uzgodnieniu przy zamówieniu badanie struganie schodkowego można zastąpic badaniem defektoskopowym ultradźwiękowym Kryteria dopuszczalności wad uzgadniają strony przy zamawieniu

3.6.2. Włosowiny dla stali przetapianych elektrożużlowo.

Włosowin dla stali przetapianych elektrożużlowo nie określa się Dostawca gwarantuje, że na piórze gotowych łopatek turbinowych nie znajdzie się więcej niż 3 włosowiny o łącznej długości 5 mm na fragmentach o powierzchni 10 cm^2.

3.7. Wymagania dodatkowe należy uzgodnić przy zamawianiu.

3.8. Stan dostawy

Pręty i odkuwki ze stali wg tablicy 1, za wyjątkiem stali 13HMF, dostarcza się w stanie ulepszonym cieplnie /T/ Pręty i odkuwki ze stali 13HMF dostarcza się w stanie normalizowanym i odpuszczonym /NO/

Na żądanie zamawiającego pręty i odkuwki mogą być dostarczone w stanie zmiękczonym /M/

Po uzgodnieniu przy zamawianiu dopuszcza się dostawę prętów walcowanych w stanie utwardzonym przez zgniot

3.9. Cechowanie

a/ Pręty cechuje się wg PN-73/H-01102 na przywieszkach przez wybicie /umieszczenie/ na nich następujących znaków:

- znak wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg 2 2 - bez części słownej
- nr wytopu lub umowny znak
- znak KJ wytwórcy

Przywieszki należy mocować do każdej wiązki prętów po obu jej końcach

Niezależnie od cechowania na przywieszkach pręty o średnicy lub grubości powyżej 30 mm cechuje się indywidualnie przez wybicie na powierzchni bocznej /na końcu/ lub czołowej pręta następujących znaków:

- znak wytwórcy
- znak stali
- numer wytopu lub umowny znak
- znak KJ wytwórcy

Dopuszcza się zamiast cechowania przez wybijanie /umieszczanie/ znaków, cechowanie prętów przez naklejanie nalepek zawierających odpowiednie znaki.

Na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamawianiu, pręty należy cechować barwnie.

b/ odkuwki cechuje się indywidualnie w miejscach oznaczonych na rysunku przez wybicie /umieszczenie/ na nich conajmniej następujących znaków:

- znak wytwórcy
- znak stali
- numer wytopu lub umowny znak
- znak KJ wytwórcy

W przypadku nie oznaczenia na rysunku miejsca cechowania, miejsce to określa wytwórca Dopuszcza się zamiast indywidualnego wybijania znaków cechowanie na przywieszkach lub naklejanych nalepkach zawierających następujące znaki:

- znak wytwórcy
- oznaczenie wyrobu wg 2 2. - bez części słownej
- numer wytopu lub umowny znak
- znak KJ wytwórcy.

4. PAKOWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie Pręty /PW, PK/ dostarcza się w wiązkach Masa wiązki przy ręcznym załadunku i wyładunku nie powinna przekraczać 80 kg brutto, natomiast przy mechanicznym 3000 kg

Na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamawianiu dopuszcza się inne ograniczenie maksymalnej masy wiązki

Odkuwki matrycowane /OM/ powinny byc pakowane w paleto-pojemnikach, pojemnikach skrzyniach lub bez opakowania wg uzgodnienia między producentem a odbiorcą

4.2. Transport Pręty i odkuwki mogą byc transportowane dowolnym środkiem transportu

W przypadku załadowania do wagonu więcej niż jednej partii prętów lub odkuwek należy je zabezpieczyc przed pomieszaniem

5. BADANIA

5.1. Partia Pręty i odkuwki bada się partiami

5.1.1. Partia wykonana ze stali elektrycznej Partię stanowią pręty pochodzące z jednego wytopu jednego wymiaru poprzecznego, jednakowej technologii wykonania i jednego stanu dostawy Partię odkuwek matrycowanych stanowią odkuwki pochodzące z jednego wytopu, jednakowej technologii wykonania, wykonane wg tego samego rysunku i jednego stanu dostawy

5.1.2. Partia wykonana ze stali elektrożużlowej Partię stanowią pręty lub odkuwki matrycowane pochodzenia jak w punkcie 5 1 1 z tym że stal, z której wykonano pręty lub odkuwki matrycowane, przetopiona została pod żużlem jednego rodzaju i przy zachowaniu takich samych warunków przetapiania

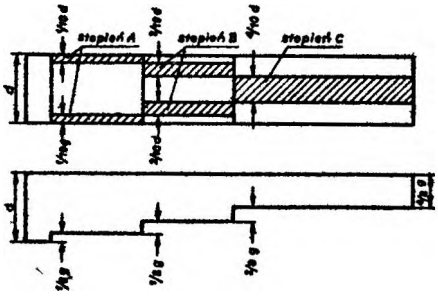
5.2. Rodzaje badań, pobieranie próbek, opis badań i ocena wyników badań wg tablicy 4

Tablica 4

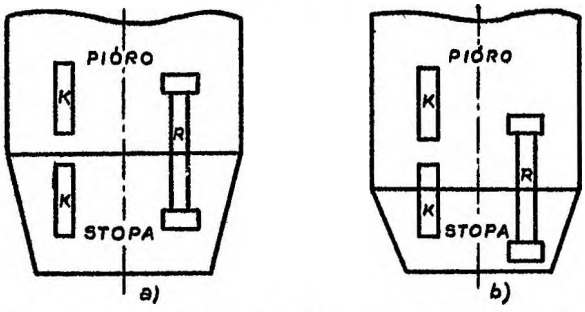
Lp	Rodzaj badania	Pobieranie próbek	Opis badania	Ocena wyników badania
1	2	3	4	5
1	Sprawdzenie powierzchni i końców /3 1 /	100% prętów lub odkuwek z partii	należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem i jeżeli zachodzi konieczność dopuszcza się użycie pilnika lub tarczy szlifierskiej	pręty lub odkuwki nie odpowiadające wymaganiom należy usunąć z partii
2.	Sprawdzenie wymiarów /3 2/		należy przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianem z dokładnością dopuszczalnych odchyłek wymiarowych	
3	Sprawdzenie składu chemicznego - analiza wytopowa /3 3 1./	a/ dla stali wytapianych elektrycznie /konwencjonalnych/ wg PN-79/H-04004	należy przeprowadzic wg: PN-78/H-04010 PN-78/H-04012 PN-74/H-04013 PN-79/H-04014 PN-78/H-04015 PN-79/H-04016 PN-69/H-04017 PN-79/H-04018 PN-79/H-04019 PN-79/H-04020 PN-74/H-04024 lub innymi metodami o tej samej dokładności oznaczania	jeżeli wynik nie odpowiada wymaganiom, partię należy uznac za niezgodną z wymaganiami
4.	Sprawdzenie składu chemicznego - analiza kontrolna /3 3 2 / - na żądanie zamawiającego lub w przypadkach spornych wzgl w razie wątpliwości związanej z wynikiem próby rozciągania lub udarności	b/ dla stali przetapianych elektrożużlowo z trzech dowolnie wybranych wlewków elektrożużlowych /półwyrobów lub wyrobów/		

cd tabl 4

1	2	3	4	5
4.	cd.	pochodzących z jednego wytopu macierzystego po jednej próbce dla określenia średniej zawartości składników Si i S Dla pozostałych składników obowiązuje analiza wytopu elektrycznego /konwencjonalnego/		
5	sprawdzenie własności mechanicznych - próba rozciągania /3.4/	wg PN-75/H-04308 w ilościach zgodnych z tablicą 5 i zgodnie z rys nr 2 przy pobieraniu próbek z odkuwek matrycowanych	należy przeprowadzić wg PN-71/H-04310 /próba rozciągania/ i wg PN-79/H-04370 /próba udarności/ na próbkach pobranych z prętów i odkuwek w stanie dostawy lub dla prętów i odkuwek dostarczanych w stanie zmiękczonym, na obrobionych cieplnie próbkach kwalifikacyjnych	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom, należy przeprowadzić badania powtórne wg 5 4.
6.	sprawdzenie własności mechanicznych - próba udarności /3.4/			
7.	sprawdzenie twardości /3.5/	10% prętów oraz 100% odkuwek z partii	należy przeprowadzić wg PN-74/H-04350	jeżeli wyniki badania twardości conajmniej dwu sztuk z partii są niezgodne z 3.5 wówczas sprawdzeniu poddaje się wszystkie pręty lub odkuwki, a nie odpowiadające wymaganiom usuwa się z partii
8.	sprawdzenie prób strugania schodkowego /3 6 1./	3 próby schodkowe pobrane z półwyrobów stali elektrycznej /nie przetapianej elektrożużlowo/	należy przeprowadzić na trzech schodkach zgodnie z rys 1, oględziny próbki strugania schodkowego przeprowadza się na defektoskopie magnetycznym w pozostałości magnetycznej, stosując natężenie prądu magnesującego 50A/cm obwodu	jeżeli wyniki nie odpowiadają wymaganiom, należy przeprowadzić badanie powtórne wg 5.4.



Rys 1 Próba strugania schodkowego i obszary podlegające kontroli ze względu na włosowiny.



Rys 2. Schemat pobierania próbek dla próby rozciągania R i udarności K z odkuwek matrycowanych
a/ odkuwka o długiej stopie
b/ odkuwka o krótkiej stopie

Tablica 5

Ilość dostarczonych sztuk odkuwek z jednej partii		Ilość próbek pobieranych do badań z prętów lub odkuwek o twardości			
		najniższej		najwyższej	
ponad	do	do rozciągania	do udarności	do rozciągania	do udarności
-	160	1	2	1	2
160	320	2	4	2	4
320	480	3	6	3	6
itd co 160 szt					
pręty pochodzące z jednej partii niezależnie od ilości sztuk		1	2	1	2

5.3. Ocena wyników prób dodatkowych. Wg uzgodnienia przy zamówieniu.

5.4. Badania powtórne.

W razie uzyskania chociażby 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 tylko te badania, które dały wyniki niezgodne z wymaganiami normy

Jeżeli podczas powtórnego badania chociażby jedna próbka dała wynik ujemny, należy partię uznać za niezgodną z wymaganiami normy

5.5. Zaświadczenie jakości i atest

5.5.1 Zaświadczenie jakości. Wytwórca jest zobowiązany wystawić dla każdej partii zaświadczenie jakości zawierającej co najmniej:

a/ nazwę lub znak wytwórcy
b/ numer wytopu
c/ oznaczenie wyrobu wg 2.2.
d/ stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy.

5.5.2. Atest. Na żądanie zamawiającego wytwórca jest obowiązany wystawić dla każdej partii atest, w którym należy podać:

a/ nazwę lub znak zamawiającego
b/ numer i/datę zamówienia
c/ nazwę lub znak wytwórcy
d/ gatunek stali
e/ numer i skład chemiczny wytopu
f/ oznaczenie wyrobu wg 2 2
g/ masę partii lub liczbę sztuk w partii
h/ wyniki wszystkich przeprowadzonych badań
i/ stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy
k/ znak kontroli jakości wytwórcy i znak przedstawiciela zamawiającego

6. Postępowanie z partią uznaną za niezgodną z wymaganiami normy.

Partię uznaną za niezgodną z wymaganiami normy wytwórca może przesortować, naprawic lub obrobić cieplnie ponownie i przedstawic do badań jako nową partię. Powtórną obróbkę cieplną można przeprowadzic tylko dwukrotnie, przy czym liczby zabiegów odpuszczania nie ogranicza się Wynik drugiego odbioru jest ostateczny

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE BN-80/0644-31

1. Instytucja opracowująca normę - Huta "Baildon" oraz Huta "Batory"

2 Istotne zmiany w porównaniu z BN-70/0644-31:

2 1 Wprowadza się nową stal w gatunku 24H12MNF i równocześnie skreślona zostaje stal 20 MF,

2.2. Dopuszcza się inne stosowane dotychczas stale do wyrobu łopatek turbinowych Chodzi między innymi o umożliwienie zabrania koniecznych doświadczeń dla nie wprowadzonej jeszcze do normy stali 1H17N15W3T,

2.3. Oznaczenie grup wymagań dostosowano do wymagań w zakresie wytrzymałości na rozciąganie wyrażonej w jednostkach SI,

2 4 W tablicy 2 skorygowano dolne granice twardości obrobionych cieplnie stali i dostosowano do minimalnych wymagań wytrzymałości na rozciąganie,

2.5. W uzgodnieniu przy zamawianiu dopuszczono zastosowanie badania ultradźwiękowego w miejsce badania nasilenia włosowin na próbach strugania schodkowego Do czasu zebrania wystarczających danych przewiduje się tymczasem uzgadnianie przy zamawianiu kryteriów dopuszczalności wad,

2.6 Dla stali elektrożużlowej rezygnuje się z badania anizotropii przewężenia przy badaniu na rozciąganie z tym, że dostawca stali gwarantuje ograniczone, w porównaniu ze stalą konwencjonalną, nasilenie włosowin na gotowych łopatkach,

2.7. W uzgodnieniu przy zamawianiu dopuszcza się dostawę prętów walcowanych w stanie utwardzonym przez zgniot

2 8. Wprowadzono badanie udarności na próbkach KU2 i KV w "J" Badanie udarności na próbkach KV traktuje się do 31 12.1982 r orientacyjnie dla zebrania i ustalenia ostatecznych wymagań

2.9. Dla stali 1H13 i 2H13 zmieniono maksymalne twardości i doprowadzono do zgodności z normami PN-74/H-93004 i PN-74/H-94053

3. Normy związane

PN 73/H-01102	- Cechowanie stalowych półwyrobów i wyrobów hutniczych
PN-79/H-04004	- Sprawdzanie składu chemicznego stali i staliwa. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy wytopowej
PN-79/H-04006	- Analiza chemiczna stali i staliwa. Pobieranie i przygotowanie próbek z wyrobów

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 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-69/H-04017 - Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali Oznaczanie zawartości wolframu

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-74/H-04024 - Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali Oznaczanie zawartości miedzi

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 - Metale Próba udarności w temperaturze pokojowej

PN-75/H-84024 - Stal do pracy przy podwyższonych temperaturach Gatunki

PN-71/H-86020 - Stal odporna na korozję /nierdzewna i kwasoodporna/ Gatunki.

PN-75/H-93200 ark 00 - Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco Wymiary

PN-75/H-93200.02- Pręty ogólnego zastosowania Wymiary

PN-72/H-93201 - Pręty stalowe walcowane kwadratowe Wymiary

PN-72/H-93202 - Pręty stalowe walcowane płaskie Wymiary

PN-79/H-94301 - Odkuwki stalowe matrycowane Naddatki na obróbkę; dopuszczalne odchyłki wymiarów i wytyczne projektowania

PN-72/H-94500 - Pręty stalowe kute Wymiary, naddatki na obróbkę mechaniczną i dopuszczalne odchyłki wymiarowe

BN-75/0601-09 - Badania nieniszczące Badania odkuwek stalowych metodą ultradźwiękową

4 <u>Wytyczne w zakresie obróbki cieplnej</u> w zależności od grupy wymagań R_m podano w tablicy I-1

Tablica I-1

Znak stali	Grupa wymagań R_m	Rodzaj obróbki cieplnej	Zalecane temperatury nagrzewania °C	Ośrodek chłodzący
13HMF	N0510	normalizowanie	950 - 980	powietrze
		odpuszczanie	640 - 670	powietrze
21HMF	T690	hartowanie	900 - 950	olej lub woda
		odpuszczanie	690 - 760	powietrze
15H11MF	T710	hartowanie	1050 - 1070	olej lub powietrze
		odpuszczanie	700 - 740	powietrze
15H12WMF	T740	hartowanie	1000 - 1020	olej lub powietrze
		odpuszczanie	690 - 720	powietrze
23H12MNF	T850	hartowanie	1000 - 1050	olej lub powietrze
		odpuszczanie	700 - 750	powietrze
	T900	hartowanie	1000 - 1050	olej lub powietrze
		odpuszczanie	680 - 730	powietrze
1H13	T620	hartowanie	980 - 1030	olej
		odpuszczanie	700 - 760	powietrze lub olej
2H13	T690	hartowanie	980 - 1030	olej
		odpuszczanie	700 - 760	powietrze lub olej
	T780	hartowanie	980 - 1030	olej
		odpuszczanie	630 - 700	powietrze

6. Instytucja rozprowadzająca normę: Instytut Metalurgii Żelaza
ul K. Miarki 12/14
44-101 Gliwice

7. Autorzy projektu:
Dr inż. Edmund Kaliszewski - Huta "Baildon"
mgr inż. Kazimierz Pogoda - Huta "Batory"
mgr inż. Tadeusz Terlecki - Huta "Baildon"

zmiana ustanowiona
przez Dyrektora Instytutu Metalurgii Zelaza

1 **BN-80/0644-31 Pręty walcowane na gorąco i pręty kute oraz odkuwki matrycowane na łopatki turbin** **zmiana 4**
91 04 25

0322

W punkcie **5 2**, w tabl 4, poz 7,

kol 3, zamiast zapisu 10% prętow oraz 100% odkuwek z partii, powinno byc 10%, a na żądanie zamawiającego 100% prętow w stanie ulepszonym cieplnie (T), normalizowanym i odpuszczonym (NO) oraz 100% odkuwek z partii,

kol 5, zamiast zapisu czwartego wiersza od dołu a nie odpowiadające wymaganiom usuwa się z partii, powinno byc pręty lub odkuwki nie odpowiadające wymaganiom należy usunąc z partii

zmiana 1 — Biuletyn PKNMiJ nr 12/83 poz 77
zmiana 2 — Biuletyn PKNMiJ nr 6/84 poz 44
zmiana 3 — Biuletyn PKNMiJ nr 8/87 poz 83

(Biuletyn PKNMiJ nr 9/91 poz 65)

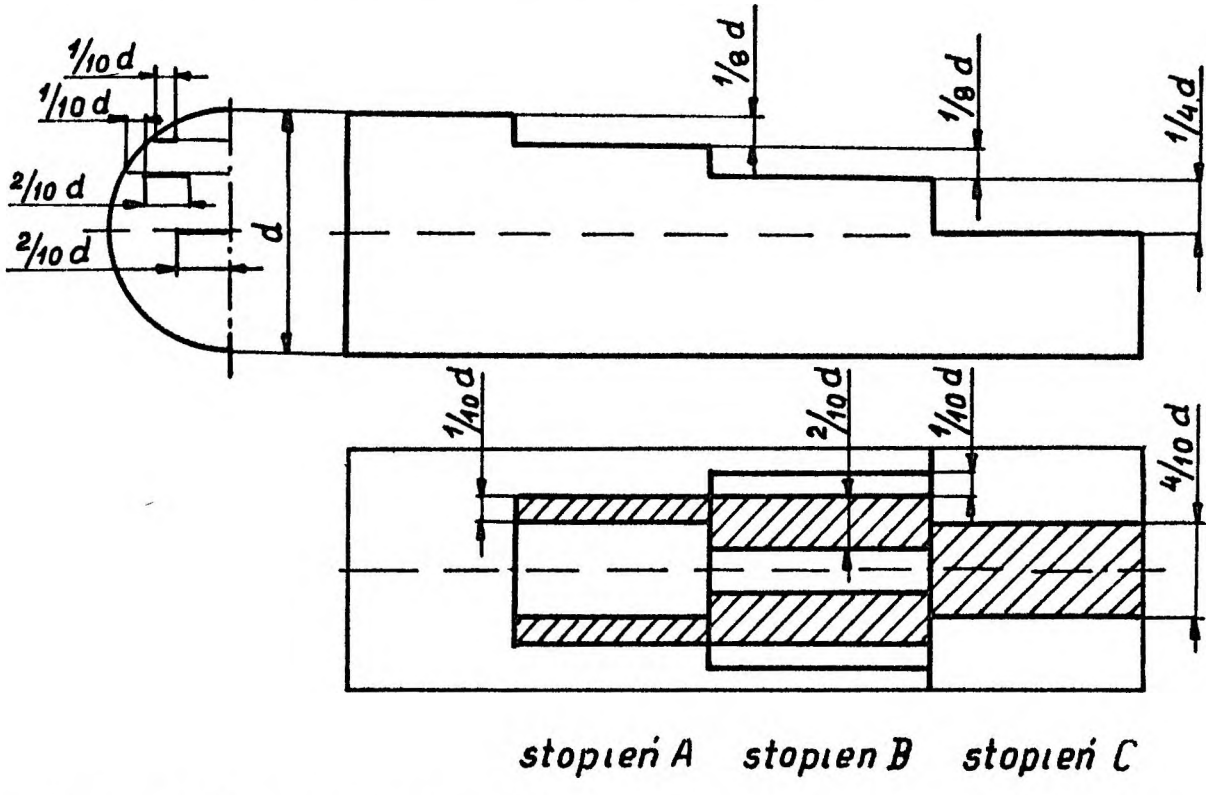
Załącznik 1 do zarządzenia Nr 7/87

1. BN-80/0644-31 "Pręty walcowane na gorąco i pręty kute oraz odkuwki matrycowane na łopatki turbin"

Zmiana 4

87.03.24

- w p.5.2. tablicy 4 w pozycji 8 kolumnie 4 zamiast "rys.1" powinno być "rys.1a i 1b";
  pod tablicą 4 podpis pod rys.1 należy zmienić następująco: "Rys.1a. Próba strugania schodkowego półwyrobów o przekroju kwadratowym i płaskich.Obszary zakreskowane podlegają kontroli na włosowiny";
  poniżej wprowadza się rys.1b z podpisem:



Rys.1b. Próba strugania schodkowego półwyrobów o przekroju okrągłym. Obszary zakreskowane podlegają kontroli na włosowiny".

c.d. załącznika 1

zmiana 1 - zarządzenie Nr 10/82
Dyr.IMŻ, poz.1.1
z 2.08.82r.

zmiana 2 - zarządzenie Nr 7/83
Dyr.IMŻ, poz.2.1
z 10.03.83r.

zmiana 3 - zarządzenie Nr 3/84
Dyr.IMŻ, poz.2.4
z 7.02.84r.

/Na podstawie zarządzenia
Nr 7/87 Dyr.IMŻ /