

HUTNICtwo ŻELAZA I STALI	NORMA BRANŻOWA	BN-76/0601-10
	Badanie makrostruktury stalowych wlewków	
	ciągłych PRÓBA GŁĘBOKIEGO TRAWIENIA	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest próba głębokiego trawienia stosowana do badania makrostruktury stalowych wlewków ciągłych.

1.2. Zasada próby. Próba polega na trawieniu w określonych warunkach odpowiednio przygotowanych powierzchni próbek pobranych w postaci tarcz poprzecznych ze stalowych wlewków ciągłych, porównaniu otrzymanego obrazu wzorcami wad i ich odpowiednim sklasyfikowaniu.

1.3. Cel próby. Celem próby jest ujawnienie na przekroju poprzecznym próbki wad wewnętrznych wlewka ciągłego dostrzegalnych po wytrawieniu nieuzbrojonym okiem a mianowicie:

- a/ porowatości osiowej wg tablicy 1
- b/ rzadziizny osiowej wg tablicy 2
- c/ pęknięć wewnętrznych po granicach ziarn wg tablicy 3
- d/ pęknięć wewnętrznych po przekątnej wg tablicy 4
- e/ pęknięć "gwiazdzistych" wg tablicy 5
- f/ nakłuc i pęcherzy podskórnych wg tablicy 6

1.4. Zakres stosowania normy. Normę stosuje się do badania stali konstrukcyjnych węglowych uspokojonych w postaci kwadratowych wlewków ciągłych odlanych na urządzeniu do ciągłego odlewania stali, a po porozumieniu stron również do innych grup stali dostarczanych w postaci wlewków ciągłych.

2. POBIERANIE I PRZYGOTOWANIE PRÓBEK

2.1. Liczba i miejsce pobierania próbek powinny być określone w normach przedmiotowych lub w warunkach zamówienia.

2.2. Sposób pobierania próbek. Próbki pobiera się przez odcięcie na zimno lub na gorąco tarcz poprzecznych obejmujących cały przekrój wlewka ciągłego.

W przypadku odcinania tarczy za pomocą nożycy lub palnikiem acetylenowo-tlenowego odległość powierzchni trawionej od powierzchni cięcia nie powinna być mniejsza niż 50 mm.

Instytut Metalurgii Żelaza

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali zarządzeniem nr 10/76 z dnia 28.02.1976 r. jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1.07.1976 r.

2.3. Wymiary próbek. Do trawienia stosuje się tarczę o grubości nie mniejszej niż 20 mm a nie większej niż 30 mm. Płaszczyzna trawionych tarcz powinna być prostopadła dla osi wlewka ciągłego.

2.4. Przygotowanie powierzchni próbek przeznaczonych do trawienia. Powierzchnia próbek przeznaczonych do trawienia powinna być obrobiona mechanicznie drobnym wiórem i oszlifowana.

2.5. Cechowanie próbek. Dla umożliwienia identyfikowania próbek wytrawionych z wyrobami z których zostały pobrane tarcze należy stemplować na powierzchni bocznej w sposób stosowany przez wytwórcę.

3. WYKONANIE PRÓBY

3.1. Trawienie próbek /tarcz/. Przed trawieniem próbki należy dokładnie oczyścić oraz w razie potrzeby odtłuścić. Trawienie próbek danego gatunku stali należy przeprowadzić zawsze w jednakowych warunkach /odczynnik i jego ilość, stężenie, temperatura kąpeli i czas trawienia/.

Sposób przeprowadzenia trawienia stali węglowych konstrukcyjnych będących przedmiotem niniejszej normy podaje poniższa tablica.

Lp	Skład odczynnika	Temperatura kąpeli °C	Zalecany czas trawienia
1	100 cm ³ kwasu solnego /1,18/ 100 cm ³ wody	do 20	do 24 godz
		60 do 80	5 do 45 min
2 x/	38 cm ³ kwasu solnego /1,18/ 12 cm ³ kwasu siarkowego /1,83/ 50 cm ³ wody	ok. 95	15 do 20 min

x/ Odczynnik Jacewicza

W przypadku trawienia innych grup stali nie objętych niniejszą normą należy stosować roztwory odpowiednie dla danej grupy stali wg PN-61/H-04502.

Ułożenie tarcz w wannie powinno zabezpieczać swobodny dostęp odczynnika do całej powierzchni trawionej. Po wytrawieniu, próbkę należy wypłukać wodą a w razie potrzeby zobojętnić wodnym roztworem sody, po czym ponownie spłukać wodą i wysuszyć suchym sprężonym powietrzem. Zaleca się stosowanie do płukania prób gorącej wody. W przypadku wydzielania się na próbce osadu podczas wytrawiania należy płukanie połączyć ze szczerkowaniem trawionej powierzchni.

Wytrawianie należy uznać za zakończone z chwilą, gdy trawiona powierzchnia zaczyna wykazywać zmatowienie lub nieznaczną ohropowatość. W przypadku nieotrzymania właściwych wyników trawienia w odpowiednim czasie należy skontrolować stężenie kwasu i w razie potrzeby doprowadzić go do wymaganego składu chemicznego. Wyniki uzyskane na powierzchniach zbyt słabo lub zbyt silnie trawionych nie mogą być podstawą do oceny jakości materiału. W przypadkach takich należy próbę powtórzyć, przy czym przy powierzchniach zbyt silnie wytrawionych należy zebrać warstwę odpowiedniej grubości za pomocą obróbki skrawaniem, a w przypadku powierzchni zbyt słabo trawionych próbkę poddać dodatkowemu trawieniu.

3.2. Sposób obadania. Wytrawioną powierzchnię próbki obserwuje się nieuzbrojonym okiem i porównuje z wzorcami podanymi w punkcie 4. Obserwacja i porównanie należy przeprowadzać kolejno i niezależnie w stosunku do każdego typu wad sklasyfikowanych w oddzielnych tablicach. Porównując powierzchnie trawionych próbek z wzorcami należy, tak na próbkach jak i na wzorcach obserwować tylko określoną wadę nie zwracając uwagi na inne wady określone innymi wzorcami pomimo, że wzorce jak i próbki wykazują nieraz po kilka wad. Po dobraniu najbardziej podobnego do próbki wzorca należy zapisać jego oznaczenie.

3.3. Zapisywanie wyników badań. Wyniki badań należy zapisywać przez podanie ocen badanych wad tj. typu wady /liczba rzymska/ i nr wzorca /liczba arabska/.

4. KLASYFIKACJA WAD

Klasyfikacją wad z podziałem na typy i klasy wad podają wzorce zamieszczone w tablicy 1 do 6.

Wzorce są makrofotografiami wad występujących we wlewkach ciągłych o przekroju 160x160 mm.

Wady wlewków ciągłych o mniejszych lub większych wymiarach przekrojów należy osenić uwzględniając proporcjonalne zmiany zarówno wymiarów tarcz jak i wielkości oraz rozmieszczenia wad.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE DO BN-75/0601-10

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Metalurgii Żelaza, Gliwice, ul.K.Miarki 12/14

2. Normy związane: PN-61/H-04501 - Odczynniki i badania makrostruktury stopów żelaza.

3. Autorzy projektu normy - mgr inż.Barbara Paściak z Huty Jedność i mgr inż.Jan Labus z Instytutu Metalurgii Żelaza.