

HUTNICTWO ZELAZA I STALI	NORMA BRANŻOWA	BN-82/0604-10
	Badania własności fizycznych rud żelaza oraz ich spieków i grudek METODA OZNACZANIA WYTRZYMAŁOŚCI NA ZRZUCANIE	Grupa kat. 0139

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest metoda oznaczania wytrzymałości na zrzucanie spieków i grudek utwardzonych.

1.2. Zakres stosowania normy. Metodę zrzutową oznaczania wytrzymałości spieków i grudek utwardzonych stosuje się do badań laboratoryjnych i przemysłowych.

1.3. Zasada metody. Metoda oparta jest na mechanicznej obróbce próbki spieku lub grudek utwardzonych w urządzeniu zrzutowym. Po wykonaniu określonej liczby zrzutów, próbkę przesiewa się na sitach przewidzianych do tego badania. Na podstawie procentowego podziału materiału na tych sitach oblicza się wskaźnik wytrzymałości na zrzucanie.

2. APARATURA

2.1. Urządzenie zrzutowe. Do oznaczania wytrzymałości na zrzucanie stosuje się urządzenie z blachy stalowej przedstawione na rys. stanowiące prostopadłościan o podstawie kwadratowej o boku 600 mm i wysokości 2300 mm /wymiary wewnętrzne/, umieszczony na konstrukcji nośnej. Wewnątrz urządzenia na jego końcach znajdują się dwa symetrycznie rozmieszczone zbiorniki o wysokości 300 mm /wymiar wewnętrzny/, których zamknięcie z jednej strony /zewnątrzne/ stanowi stalowa płyta zrzutowa /2/ o grubości 10 mm, a z drugiej, stalowe kłapy zatrzaskowe /3/ o grubości 5 mm, wyposażone w zamki /5/ i zatrzaski /6/. Płyta zrzutowa zamykana jest szczelnie zamknięciem płyty /4/. Odległość pomiędzy kłapami zatrzaskowymi, a przeciwległą płytą zrzutową wynosi 2 m. Urządzenie zrzutowe posiada oś obrotu, układ napędowy /8/, pozwalający na obrót urządzenia o 180° i układ ustalania urządzenia w pozycji pionowej /7/ po jego obrocie. W osi obrotu znajduje się odciąg, zamknięty siatką o oczkach 0,5 mm do odpylania wnętrza urządzenia.

2.2. Urządzenie do przesiewania próbki. Do przesiewania próbki stosuje się przesiewacz wibracyjny, wyposażony w ruchomą stalową ramę nośną, do której wstawia się sito skrzynkowe. Charakterystyka przesiewacza: skok ramy - 25 mm, liczba cykli - 30/min.

2.3. Sito skrzynkowe o wymiarach wewnętrznych skrzyni /drewnianej lub metalowej/ 400 x 400 mm /powierzchnia sito 1600 cm²/ i wysokości 100 mm z siatką o boku oczka sito 5 /6,3/, 10, 16, 25 i 40 mm.

2.4. Waga techniczna o dokładności ważenia 0,1 procent.

2.5. Urządzenie do dokruszenia rudy do poniżej 40 mm /na przykład kruszarka szczękowa/.

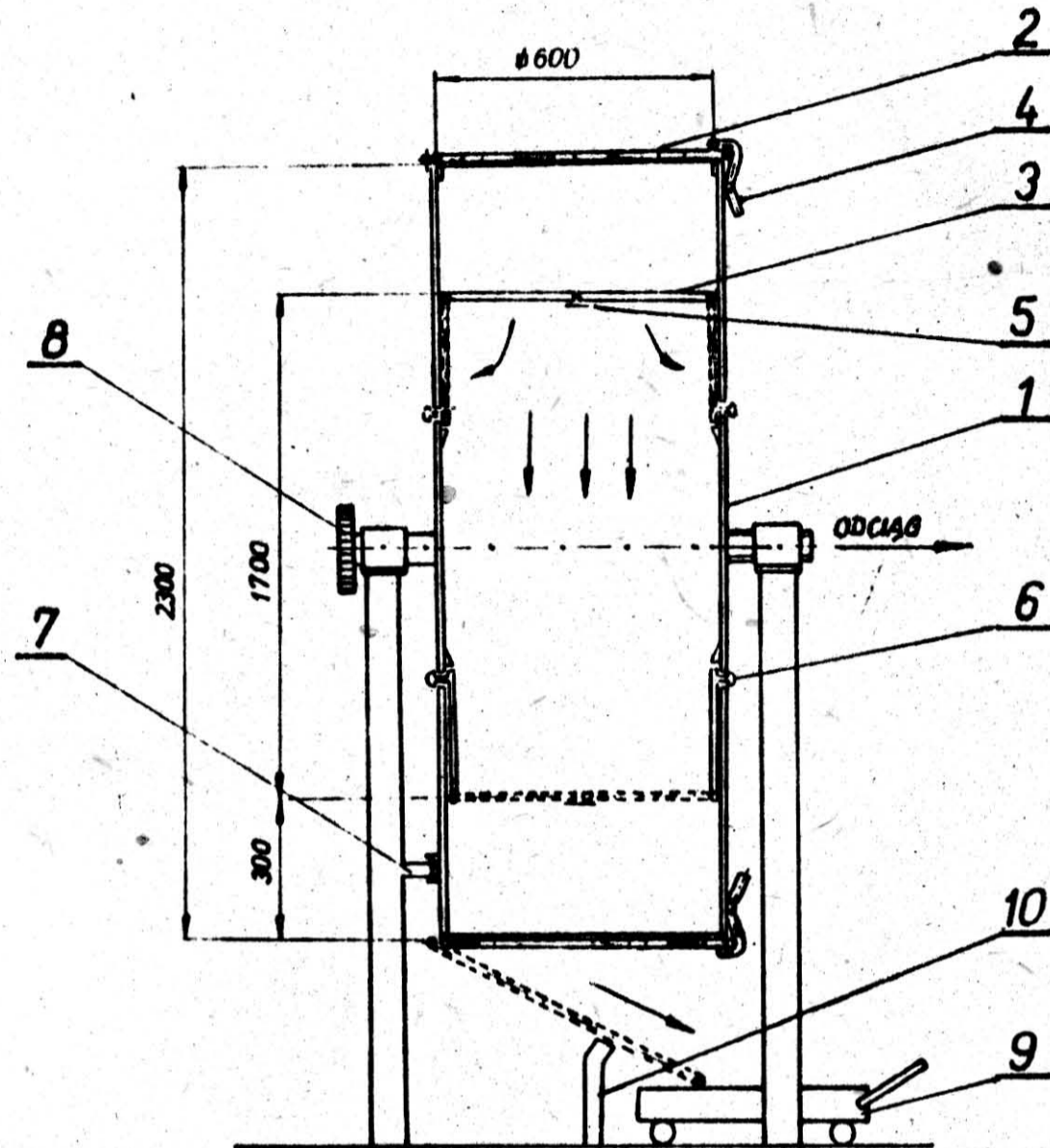
2.6. Suszarka elektryczna z termoregulatorem zapewniające utrzymanie temperatury podgrzewania do 105 ± 5°C.

2.7. Aparaty podziałowe

Instytut Metalurgii Żelaza

Ustanowione przez Dyrektora Instytutu Metalurgii Żelaza zarządzeniem nr 14/82
z dnia 30.12.1982 r. jako norma obowiązująca od 1.01.1984 r.

2.8. Wyposażenie dodatkowe. Pojemniki na próbki, łopaty, szufelki, pędzelki, tacki metalowe.



Schemat urządzenia do badania wytrzymałości zrzutowej spieków i grudek utwardzonych

1 - uszczelnienie, 2 - płyta zrzutowa, 3 - klipsa zatrzaszkowa, 4 - zamknięcie płyty, 5 - zamek klipsa, 6 - zatrzaszek klipsa, 7 - ustawiacz pozycji pionowej, 8 - napęd, 9 - pojemnik, 10 - ogranicznik zasypu

3. PRZYGOTOWANIE PRÓBK

Próbkę należy pobierać zgodnie z normą BN-79/0604-05.

Z ogólnej próbki spieku lub grudek utwardzonych należy przygotować żadaną próbkę o masie nie mniejszej niż 60 kg i uziarnieniu:

- grudki utwardzone - powyżej 5 /6,3/ do 25 mm
- spieki - powyżej 10 do 40 mm

Przy zawartości w próbce spieku wynoszącej więcej niż 10 % klasy ziarnowej powyżej 40 mm, należy ją dokruszyć do uziarnienia poniżej 40 mm i przesieć na sicie 10 mm, odrzucając produkt podsitowy, a produkt nadsitowy połączyć z próbką do oznaczenia. W przypadkach koniecznych próbkę do oznaczenia należy wysuszyć w temperaturze $0,05 \pm 5^{\circ}\text{C}$ i ochłodzić przed oznaczeniem do temperatury otoczenia /dotyczy to wilgotnych grudek utwardzonych oraz wilgotnych spieków chłodzonych wodą/.

Próbkę ogólną należy podzielić w aparacie podziałowym na cztery części po $15 \pm 0,15$ kg każda dla zasypania do urządzenia zrzutowego. Pomniejszenie i dzielenie próbki ogólnej należy prowadzić w taki sposób, aby nie zmienić jej składu ziarnowego.

4. PRZEPROWADZENIE OZNACZANIA4.1. Wytyczne ogólne

- masa próbki: $15 \pm 0,15$ kg
- liczba zrzutów próbki w urządzeniu zrzutowym: 3
- wysokość zrzucania próbki: 2 m

4.2. Przygotowanie urządzenia zrzutowego do oznaczenia. Przed zasypaniem próbki do urządzenia zrzutowego ustalonego w pozycji pionowej, zamknąć kłapy zatrzaaskowe górnego zbiornika i zabezpieczyć je zamkiem, a kłapy zatrzaaskowe dolnego zbiornika otworzyć i zabezpieczyć zatrzaaskami. Płyty zrzutowe pozostawić zamknięte.

4.3. Sposób postępowania. Otworzyć płytę zrzutową usytuowaną nad górnym zbiornikiem i zasypać próbkę do zbiornika. Szczelnie zamknąć płytę zrzutową i uruchomić urządzenie odpylające, zwolnić zamek kłap zatrzaaskowych, które automatycznie zatrzaaskują się na ścianach urządzenia zrzutowego. Następuje pierwszy zrzut próbki. Zwolnić zatrzaaski kłap zatrzaaskowych dolnego zbiornika, zamknąć je i zabezpieczyć zamkiem kłap. Zwolnić ustalacz pozycji pionowej urządzenia, obrócić urządzenie o 180° i ustawić w pozycji pionowej. Zbiornik wraz z próbką rudy znajduje się w górnym położeniu. Dokonując drugiego i trzeciego zrzutu próbki, powtórzyć czynności jak przy pierwszym zrzucie. Po zakończeniu operacji zrzucania wyłączyć urządzenie odpylające, otworzyć płytę zrzutową zamykającą od dołu urządzenie zrzutowe i wybrać próbkę do pojemnika. Cały materiał przesiewać przez 2,5 min. na przesiewaczu wibracyjnym na sicie w wymiarach oczek 5 /6,3/ mm.

Uzyskane po przesianiu klasy ziarnowe powyżej 5 /6,3/ mm i poniżej 5 /6,3/ mm ważyć oddzielnie. Jeżeli różnica pomiędzy masą próbki skierowaną do oznaczenia a sumą mas poszczególnych klas ziarnowych jest większa od 1,5 %, oznaczenie należy powtórzyć.

5. WYNIKI

5.1. Obliczanie wyników. Wskaźnik wytrzymałości na zrzucanie W_z w procentach oblicza się wg wzoru:

$$W_z = \frac{m_1}{m_1 + m_2} \cdot 100$$

w którym

- m_1 - masa klasy ziarnowej epieku lub grudek utwardzonych powyżej 5 /6,3/ mm po próbie zrzutowej, g
- m_2 - masa klasy ziarnowej epieku lub grudek utwardzonych poniżej 5 /6,3/ mm po próbie zrzutowej, g

Uzyskane wyniki zaokrągla się do pierwszego miejsca po przecinku.

5.2. Liczba prób. Oznaczanie wytrzymałości epieku lub grudek utwardzonych na zrzucanie wykonuje się jednorazowo.

5.3. Ocena wyników. Przy badaniach rozjemczych wskaźnik wytrzymałości określa się na podstawie dwóch równoległych oznaczeń, jeżeli różnica między nimi nie przekracza wartości:

- dla epieków - 1,5 % wartości wskaźnika wytrzymałości,
- dla grudek utwardzonych - 2,0 % wartości wskaźnika wytrzymałości.

Jeżeli różnica pomiędzy wynikami równoległych oznaczeń przewyższa przytoczone wartości, oznaczenia należy powtórzyć.

Za ostateczny wynik przyjmuje się średnią arytmetyczną z wszystkich wyników oznaczeń.

K O N I E C

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Metalurgii Żelaza, Gliwice

2. Normy związane

BN-79/0604-05 Badania fizyczne rud żelaza i manganu oraz ich koncentratów, spieków i grudek. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy ziarnowej oraz oznaczenia składu ziarnowego.

3. Zalecenia międzynarodowe i normy zagraniczne

PWPG CT СЭВ 2842-81 Руды железные, агломераты и окатыши. Метод определения прочности на сбрасывание.

4. Autorzy projektu normy: Doc. dr inż. Maciej Kowalewski, inż. Krystyna Bogdaszewska