

HUTNICTWO ZELAZA I STALI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-79/0604-05
	Badania fizyczne rud żelaza i manganu oraz ich koncentratów, spieków i grudek. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy ziarnowej oraz oznaczania składu chemicznego	Grupa kat. I 39

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są metody pobierania i przygotowania próbek do analizy ziarnowej z rud żelaza i manganu jak również z ich koncentratów, spieków, grudek /dalej zwanych rudą/. Oznaczanie ilościowe składu ziarnowego rud, przez przesiewanie na sucho lub mokro na jednym lub kilku sitach. Obliczenie udziału klas ziarnowych w procentach w stosunku do ogólnej masy rudy wziętej do przesiewania.

2. OKREŚLENIA

2.1. Partie - określona ilość rudy, uzyskana lub przetworzona w jednakowych warunkach.

2.2. Dostawa - ilość rudy tego samego gatunku dostarczona jednorazowo. Dostawa rudy może składać się z jednej lub kilku partii rudy lub też części partii rudy.

2.3. Próbka pierwotna - ilość rudy pobranej z jednego miejsca dostawy jednorazowo za pomocą urządzenia do pobierania próbek, charakteryzująca rudę w danym miejscu.

2.4. Próbka częściowa - ilość rudy składająca się z kilku próbek pierwotnych pobranych z części dostawy w sposób systematyczny. Próbkę częściową można utworzyć z kilku próbek pierwotnych pobieranych indywidualnie.

2.5. Próbka ogólna - ilość rudy składająca się z wszystkich próbek pierwotnych lub częściowych, pobranych z dostawy, w sposób systematyczny, charakteryzująca rudę danej dostawy. Składa się z wszystkich próbek pierwotnych lub częściowych, pobranych indywidualnie.

2.6. Przesiewanie ciągłe - jest to operacja, przy której rudę podaje się na sito w sposób ciągły i równocześnie odbiera produkty przesiewania.

2.7. Przesiewanie okresowe - jest to operacja, przy której produkty przesiewania pozostają na przesiewaczu do zakończenia przesiewania danej porcji materiału.

2.8. Ręczne przemieszczenie na sicie - jest to operacja polegająca na ręcznym nakierunkowaniu - bez stosowania siły, poszczególnych kawałków rudy lub porcji rudy w stosunku do oczek sita w taki sposób, aby przeszły one przez te oczka, lub też pozostały na sicie.

2.9. Podziarno - jest to zbiór kawałków rudy o różnych rozmiarach, który przy przesiewaniu przeszedł przez sito o określonej wielkości oczek.

2.10. Nadziarno - jest to zbiór kawałków rudy o różnych rozmiarach, który przy przesiewaniu pozostał na sicie o określonej wielkości oczek.

2.11. Klasa ziarnowa - jest to zbiór kawałków rudy o określonej wielkości, który przy przesiewaniu przez zestaw dwóch określonych sit przeszedł przez sito o większej średnicy oczek, a pozostał na sicie o mniejszej średnicy oczek.

Instytut Metalurgii Żelaza

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali zarządzeniem nr 42/79 z dnia 24.12.1979 r. jako norma obowiązująca od dnia 1.07.1980 r.

2.12. Udział klasy ziarnowej - jest to stosunek masy danej klasy do masy badanej próbki, wyrażony w procentach.

2.13. Rozmiar maksymalnego kawałka - określa się wielkością oczka sita, na którym pozostaje co najmniej 5 % masy przesiewanej próbki.

3. POBIERANIE I PRZYGOTOWANIE PRÓBEK DO ANALIZY ZIARNOWEJ

3.1. Ogólne zasady. Pobieranie próbek sposobem mechanicznym podczas wyładunku lub załadunku rudy dokonują osoby upoważnione przez dostawcę lub odbiorcę.

Dopuszcza się także ręczne pobieranie lecz tylko w miejscach, gdzie nie można pobrać próbek mechanicznie, np. ze zwałów i innych. Próbki należy pobierać z całej dostawy równomiernie w stosunku do masy lub w stosunku do czasu załadunku lub wyładunku. Jeżeli w zestawie transportowym znajduje się kilka rodzajów rud, to próbki należy pobierać oddzielnie.

3.2. Aparatura i sprzęt.

3.2.1. Urządzenia do mechanicznego pobierania próbek. Do mechanicznego pobierania próbek pierwotnych stosuje się urządzenia sektorowe, kubełkowe, korytkowe, ramy odcinające i inne. Urządzenia te powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

a/ Urządzenie do pobierania próbek powinno w pełni ze stałą szybkością przecinać cały strumień rudy w równych odstępach czasu.

Uwaga: Dopuszcza się częściowe przecinanie strumienia w przypadku pobierania próbek koncentratów o ziarnistości poniżej 1 mm.

b/ Pojemność naczynia urządzenia do pobierania próbek powinna być dostateczna dla pobrania całej masy próbki pierwotnej przy jednorazowym przecięciu strumienia.

Wypełnienie naczynia masą próbki pierwotnej powinno wynosić nie więcej jak 3/4 jego objętości.

c/ Szerokość szczeliny między przecinającymi strumień rudy krawędziami urządzenia do pobierania próbek powinna być nie mniejsza niż 3-krotna średnica największego kawałka rudy.

3.2.2. Ręczne pobieranie próbek. Do ręcznego pobierania próbek stosuje się łopatę, łopatkę, zgłębnik i ramy odcinające.

3.3. Parametry pobierania próbek.

Przed pobraniem próbek należy przeprowadzić następujące czynności:

- a/ określić masę dostawy lub jej części z których należy pobrać próbki przez ważenie lub na podstawie deklaracji dostawcy lub przewoźnika /list przewozowy, konosament itp./,
- b/ określić rozmiar maksymalnego kawałka rudy,
- c/ określić masę próbki pierwotnej,
- d/ określić ilość próbek pierwotnych,
- e/ określić wskaźnik niejednorodności jakości rudy,
- f/ wybrać metodę i punkty pobierania próbek,
- g/ określić sposób sporządzania próbki ogólnej.

3.3.1. Rozmiar maksymalnego kawałka rudy. Rozmiar maksymalnego kawałka rudy określa się wizualnie. W przypadkach wątpliwych, należy przeprowadzić analizę sitową wg 4. Za rozmiar maksymalnego kawałka rudy przyjmuje się wielkość otworu sita, na którym zostaje około 5 procent masy przesiewanej próbki.

3.3.2. Masa próbki pierwotnej.

a/ Minimalną masę próbki pierwotnej m_1 pobieranej ze strumienia rudy sposobem mechanicznym oblicza się wg wzoru:

$$m_1 = \frac{Q \cdot b}{3,6 \cdot V} \cdot \text{kg} \quad /1/$$

gdzie: Q - wydajność przenośnika, t/h,

b - szerokość szczeliny przecinającej strumień rudy w urządzeniu do pobierania próbek, m,

V - szybkość urządzenia przecinającego strumień rudy, m/s.

Minimalna masa próbki pierwotnej pobieranej ze strumienia sposobem mechanicznym nie może być mniejsza niż przy ręcznym pobieraniu próbek. W razie potrzeby należy powtórzyć operację mechanicznego pobierania próbek odpowiednią ilość razy i pobraną masę rudy połączyć w jedną próbkę pierwotną m_1 .

b/ Minimalną masę próbki pierwotnej m_2 pobieranej z powierzchni nieruchomego przenośnika, oblicza się wg wzoru:

$$m_2 = \frac{w \cdot l}{2} \cdot 3 d_{\max} \cdot \rho \cdot \text{kg} \quad /2/$$

gdzie: w - wysokość warstwy rudy w środkowej części przenośnika, m,
 l - szerokość warstwy rudy, m,
 d_{\max} - rozmiar maksymalnego kawałka rudy, m,
 ρ - masa nasypowa rudy, kg/m^3 .

c/ Minimalna masa próbki pierwotnej przy ręcznym pobieraniu próbek w zależności od ziarnistości rudy, powinna być nie mniejsza niż podano w tabelicy 1.

Tablica 1

Minimalna masa próbki pierwotnej przy ręcznym pobieraniu próbek w zależności od ziarnistości rudy

Rozmiar maksymalnego kawałka rudy, d_{\max} mm			Minimalna masa próbki pierwotnej, kg
	d	1	0,1
1	d	10	0,3
10	d	20	0,8
20	d	50	4,0
50	d	100	12
100	d	150	20
	d	150	40

3.3.3. Współczynnik zmienności masy. Wszystkie próbki pierwotne powinny mieć jednakowe masy. Zmienność masy w próbkach pierwotnych nie powinna być większa niż 20 procent w stosunku do współczynnika zmienności. Współczynnik zmienności C oblicza się wg wzoru:

$$C = \frac{\sigma_1}{\bar{X}} \cdot 100, \% \quad /3/$$

gdzie: σ_1 - odchylenie standardowe masy próbki pierwotnej, kg,
 \bar{X} - średnia wartość masy próbki pierwotnej, kg.

Współczynnik zmienności masy należy ustalić doświadczalnie dla rud tego samego gatunku.

3.3.4. Klasyfikacja rudy pod względem niejednorodności składu ziarnowego. Niejednorodność składu ziarnowego rudy wg zawartości kontrolnej klasy ziarnowej wyraża się odchyleniem standardowym σ / zawartości tej klasy ziarnowej, stanowiącej cechę jakościową rudy, w próbkach pierwotnych i określa się doświadczalnie dla każdego rodzaju rudy wg PN-67/H-04000.

Kontrolnymi klasami ziarnowymi są:

- a/ dla aglorud - zawartość klasy ziarnowej do 10 mm,
- b/ dla rud, spieków i grudek /o ziarnistości od 5 - 30 mm/ - zawartość klasy ziarnowej do 5 mm,
- c/ dla koncentratów - zawartość klasy ziarnowej poniżej 1 mm.

Tablica 2

Klasyfikacja rudy pod względem niejednorodności składu ziarnowego

Klasyfikacja niejednorodności składu ziarnowego	Odchylenie standardowe / σ / zawartości kontrolnej klasy ziarnowej, %			
	Rudy	Grudki i spieki		
		zawartość kontrolnej klasy ziarnowej %		
		powyżej 5	do 5	
Mała	σ 15	σ 6	σ 3	
Średnia	15 σ 20	6 σ 8	3 σ 4	
Duża	σ 20	σ 8	σ 4	

W przypadku rudy o nieznannej niejednorodności składu ziarnowego należy ją traktować jako rudę o dużej niejednorodności.

3.4. Pobieranie próbek pierwotnych. Próbki pierwotne dla określenia składu ziarnowego pobiera się wg sposobów, podanych w PN-67/H-04000.

Przy pobieraniu próbek czerpakiem masa rudy w czerpaku stanowi masę próbki pierwotnej. Minimalną liczbę próbek pierwotnych dla określonego gatunku rudy ustala się wg 3.4.1.

3.4.1. Liczba próbek pierwotnych. Minimalna ilość próbek pierwotnych /n/ dla określonego gatunku rudy w zależności od założonej dokładności pobierania próbek oblicza się wg wzoru:

$$n = \left\lceil \frac{t \cdot \sigma}{\beta} \right\rceil^2 \quad /4/$$

gdzie: t - współczynnik, wynoszący 2 przy prawdopodobieństwie równym 95 %,
 - odchylenie standardowe zawartości kontrolnej klasy ziarnowej, %,
 - błąd pobierania próbek, %.

Błąd pobierania próbek oznacza, że zawartość kontrolnej klasy ziarnowej w próbce ogólnej nie różni się od jej zawartości w dostawie więcej, niż o założony błąd β procent określony prawdopodobieństwem 95 %. Przy założeniu klasyfikacji niejednorodności składu ziarnowego rudy zgodnej z tabl. 2, ilość próbek pierwotnych można przyjąć na podstawie tabl. 3 i 4.

3.5. Przygotowanie próbki ogólnej. Wszystkie próbki pierwotne pobrane z dostawy lub jej części w sposób systematyczny łączy się w próbkę ogólną, przy czym nie może być zmieniony skład ziarnowy próbki. Analizę ziarnową przeprowadza się dla próbki ogólnej, bez jej pomniejszenia. Jeżeli masa próbki ogólnej następuje trudności z wykonaniem analizy ziarnowej, dopuszcza się pomniejszenie próbki ogólnej metodą mechaniczną lub ręcznie wg PN-67/H-04000 /3.2.4/, przy czym nie może ulec zmianie skład ziarnowy próbki. W żadnym przypadku masa próbki ogólnej do określenia składu ziarnowego nie może być mniejsza od minimalnej masy próbki. Minimalne masy próbki ogólnej przedstawia tabl. 5.

Próbkę ogólną waży się z dokładnością do 1 % /wzgl./ w stosunku do masy próbki ogólnej. Jeżeli z jakichkolwiek przyczyn bezpośrednio wykonanie analizy ziarnowej jest niemożliwe, to próbkę ogólną należy zabezpieczyć w taki sposób, aby nie zmieniła się jej skład ziarnowy.

Tablica 3

Minimalna ilość prób pierwotnych /n/ i błąd pobierania próbek / β / w zależności od niejednorodności składu ziarnowego rudy

Masa dostawy, t		Niejednorodność składu ziarnowego																	
		duża				średnia				mała									
		β % \pm przy:				β % \pm przy:				β % \pm przy:									
		$\sigma=25$		$\sigma=10$		$\sigma=5$		$\sigma=17,5$		$\sigma=7,1$		$\sigma=3,5$		$\sigma=12,5$		$\sigma=5$		$\sigma=2,5$	
		n	Rudy	Grudki i spieki, zawartość kontrolnej klasy, %	n	Rudy	Grudki i spieki, zawartość kontrolnej klasy, %	n	Rudy	Grudki i spieki, zawartość kontrolnej klasy, %	n	Rudy	Grudki i spieki, zawartość kontrolnej klasy, %	n	Rudy	Grudki i spieki, zawartość kontrolnej klasy, %			
		powyżej 5	do 5			powyżej 5	do 5			powyżej 5	do 5			powyżej 5	do 5				
m	500	30	9,1	3,64	1,82	15	9,1	3,64	1,82	8	8,8	3,52	1,76						
500	m	1000	40	7,9	3,16	1,58	20	7,9	3,16	1,58	10	7,9	3,16	1,58					
1000	m	2000	60	6,5	2,60	1,30	30	6,5	2,60	1,30	15	6,5	2,60	1,30					
2000	m	5000	80	5,6	2,24	1,12	40	5,6	2,24	1,12	20	5,6	2,24	1,14					
5000	m	15000	100	5,0	2,00	1,00	50	5,0	2,00	1,00	25	5,0	2,00	1,0					
15000	m	30000	120	4,5	1,80	0,90	60	4,5	1,80	0,90	30	4,5	1,80	0,9					
30000	m	45000	140	4,2	1,68	0,84	70	4,2	1,68	0,84	35	4,2	1,68	0,84					
45000	m	70000	160	3,9	1,56	0,78	80	3,9	1,56	0,78	40	3,9	1,56	0,78					
70000	m	100000	180	3,7	1,48	0,74	90	3,7	1,48	0,74	45	3,7	1,48	0,74					
100000	m	150000	200	3,5	1,40	0,70	100	3,5	1,40	0,70	50	3,5	1,40	0,70					
150000	m	210000	220	3,4	1,36	0,68	110	3,4	1,36	0,68	55	3,4	1,36	0,68					
210000	m	270000	240	3,2	1,28	0,64	120	3,2	1,28	0,64	60	3,2	1,28	0,64					
	m	270000	260	3,1	1,24	0,62	130	3,1	1,24	0,62	65	3,1	1,24	0,62					

Tablica 4

Minimalna ilość próbek pierwotnych /n/ i błąd pobierania próbek / β / dla bardzo małej niejednorodności składu ziarnowego różnych gatunków rud

Masa dostawy, t		Niejednorodność składu ziarnowego /bardzo mała/					
		β % \pm przy:					
		$\sigma = 6,5$		$\sigma = 4,0$		$\sigma = 2,0$	
		n	Rudy, spieki	n	Grudki i spieki, zawartość kontrolnej klasy powyżej 5 %	n	Grudki i spieki, zawartość kontrolnej klasy do 5 %
m	1000	3	7,5	2	5,7	2	2,8
1000	m	2000	4	6,5	3	4,6	2,3
2000	m	5000	8	4,6	5	3,6	2,0
5000	m	15000	10	4,1	8	2,8	1,8

Tablica 5

Minimalna masa próbki ogólnej dla określenia składu ziarnowego

Masa dostawy, t	Masa próbki ogólnej, kg							
	Ruda o ziarnistości, mm			Aglo- rudy	Kocen- traty	Grudki i spieki		
	do 200	do 50	pow. 5 do 30					
	przy zawartości kontrolnych klas ziarnowych, %							
do 20	do 20	do 10	do 10	-	powy- żej 5	do 5		
500 m 500	100	40	20	1	0,5	50	50	
500 m 1000	150	50	30	2	0,5	50	50	
1000 m 2000	200	70	35	2	0,5	60	50	
2000 m 5000	250	90	55	3	0,5	80	50	
5000 m 15000	350	120	80	4	0,5	130	50	
15000 m 30000	400	150	100	5	0,5	185	50	
30000 m 45000	500	160	110	6	0,5	185	50	
45000 m 70000	500	180	130	6	0,5	190	50	
70000 m 100000	500	180	130	6	0,5	190	50	
100000 m 150000	600	200	150	8	0,5	200	50	
150000 m 210000	600	200	150	8	0,5	210	50	
210000 m 270000	700	210	150	8	0,5	210	50	
m 270000	700	250	170	8	0,5	220	50	

4. OZNACZANIE SKŁADU ZIARNOWEGO RUD

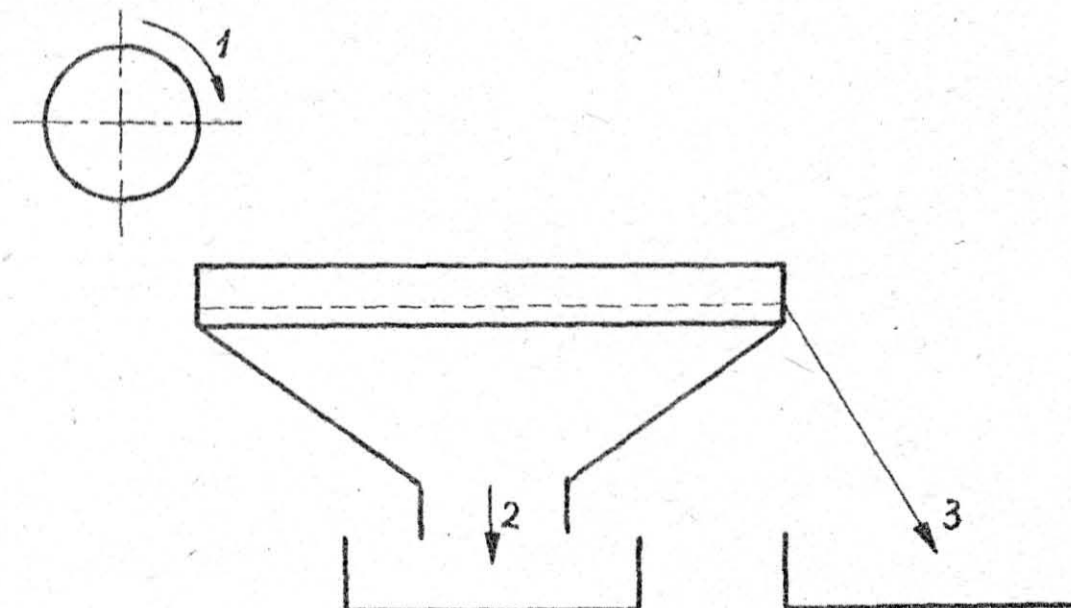
4.1. Ogólne wytyczne

4.1.1. Analiza sitowa. Analizę sitową rud ze względu na różnicę ich właściwości fizycznych przeprowadza się dwoma metodami dla dwóch klas ziarnowych: powyżej 5 mm i poniżej 5 mm.

4.1.2. Przesiewanie próbki przeprowadza się mechanicznie w jednej operacji wykonywanej w sposób ciągły lub w kilku stadiach z zastosowaniem jednego sita albo zestawu sit. Dopuszcza się dla kontroli ręczne przesiewanie i ręczne przemieszczanie rudy na sicie.

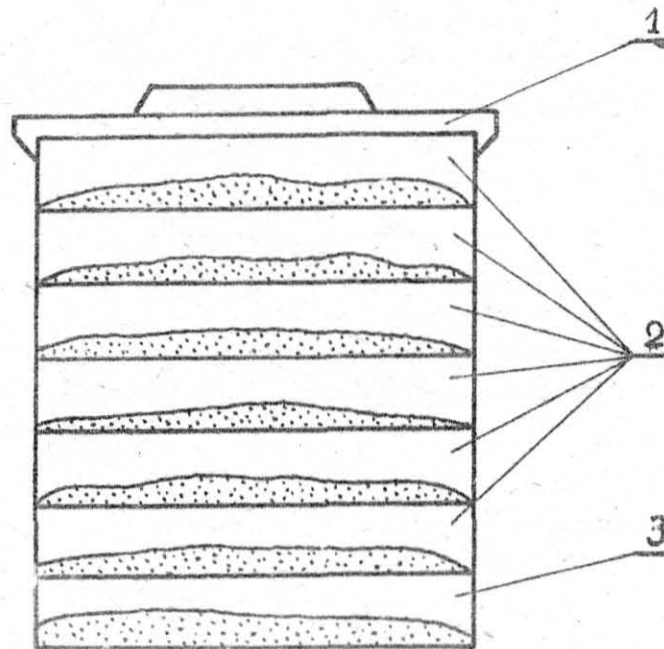
Przesiewanie może być ciągłe i okresowe. Schemat urządzenia do przesiewania ciągłego pokazano na rys. 1, a do okresowego na rys. 2. Przesiewanie wykonuje się na przesiewaczach mechanicznych lub na analizatorach sitowych, a także ręcznie na jednym sicie lub na zestawie sit. Dobór sit określa się w każdym przypadku w zależności od wymagań technicznych dla danej rudy.

Sita w zestawie do przesiewania układa się w kolejności malejących wielkości oczek zaczynając z góry od największego. Przesiewaniu poddaje się wszystkie próbki pobrane zgodnie z 4.2.



Rys. 1

1-nadawa
2-podziarno
3-nadziarno



Rys.2

1 - pokrywka, 2 - zestaw sit, 3 - podstawka

4.1.3. Czas przesiewania - zależy od klasy ziarnowej i uważa się go za wystarczający, jeśli po dodatkowym przesiewaniu przez przeciąg 3 min. nie zmieni się wynik więcej niż o 0,5 procent.

4.1.4. Wynik przesiewania. Rudę różnych klas ziarnowych, otrzymaną w wyniku przesiewania, umieszcza się w oddzielnych pojemnikach i waży, a wynik ważenia zapisuje.

4.1.5. Straty masy rudy. W procesie przesiewania straty określa się okresowo jako różnicę pomiędzy masą badanej próbki i sumą mas rudy otrzymanych klas ziarnowych i nie powinny one przewyższać 1 procentu dla rud i grudek oraz 1,5 procentu dla koncentratów i spieków w stosunku do masy badanej próbki. W przeciwnym przypadku badanie uważa się za nieważne.

Jeśli wielkość strat masy rudy nie przekracza dopuszczalnej ilości to dołącza się do klasy ziarnowej, która przeszła przez sito o najmniejszej w danym zestawie średnicy oczek.

Związkania lub straty masy, należy w każdym przypadku dokładnie określić.

4.2. Próbki. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy sitowej należy wykonywać wg 3.

4.3. Aparatura

4.3.1. Przesiewacze mechaniczne i analizatory sitowe powinny zapewnić rozdzielanie kolejnych klas ziarnowych przy zachowaniu niezmiennych własności próbki przy przesiewaniu i przy zachowaniu odchylenia wyników analizy od wyników otrzymanych przy ręcznym przemieszczaniu tej samej próbki na sicie w przedziałach: ± 2 procent dla grudek i ± 4 procent dla spieku i rudy.

4.3.2. Sita z siatkami o oczkach kwadratowych - wg PN-76/M-02053.

4.3.3. Suszarki elektryczne z termoregulatorem powinny zapewniać utrzymanie żądanej temperatury suszenia $105 \pm 5^{\circ}\text{C}$.

4.3.4. Wagi techniczne dopuszczalny błąd ważenia nie powinien przewyższać 0,5 procentu masy próbki.

4.3.5. Chronometry lub inne przyrządy ze wskaźnikiem czasu.

4.3.6. Wyposażenia dodatkowe łopaty, szufle, szczotki oraz naczynia do przechowywania i dostarczania próbki /tace, wiadra, puszki itp./.

4.4. Przygotowanie rudy do analizy ziarnowej.

Jeśli przesiewanie rudy jest utrudnione to należy ją podsuszyć. Przy analizie sitowej rudy o ziarnistości powyżej 5 mm całkowitą próbkę podsusza się do zawartości wilgoci poniżej 5 procent dla rudy żelaza oraz poniżej 8 procent dla rudy manganu. Przy analizie rudy o ziar-

nistości do 5 mm - próbkę podusza się do stałej masy. Określenie zawartości wilgoci w rudzie wykonuje się wg PN-78/H-04100. Przed rozpoczęciem przesiewania wszystkie przybory i sito należy sprawdzić i oczyścić.

4.5. Wykonanie analizy sitowej.

4.5.1. Wstępne przesiewanie. Wielkości maksymalnych kawałków rudy określa się podczas wstępnego przesiewania lub na podstawie danych z poprzednich analiz ziarnowych.

4.5.2. Analiza sitowa rudy o ziarnistości powyżej 5 mm. Rudę podaje się do przesiewania porcjami lub ciągłym strumieniem, nie dopuszczając do przeładowania lub uszkodzenia sit.

Przy przesiewaniu okresowym masa rudy zasypywana na górne sito powinna tworzyć warstwę grubości nie większej niż czterokrotny wymiar maksymalnego kawałka rudy.

Przy przesiewaniu ciągłym załadunek na górne sito przeprowadza się tak, aby ruda na nim układała się warstwą o grubości równej najwyższemu wymiarowi maksymalnego kawałka rudy.

Czas przesiewania rudy o ziarnistości powyżej 5 mm przy przesiewaniu okresowym wynosi: dla sposobu ręcznego - 2 min., a dla mechanicznego - 10 min.

4.5.3. Analiza sitowa rudy o ziarnistości do 5 mm. Masa rudy nasypywanej na sito wynosi od 500 do 1000 g.

Przy przesiewaniu koncentratów rud żelaza o ziarnistości poniżej 0,10 mm oraz poniżej 0,25 mm dla koncentratów rud manganu masa rudy wynosi 100 g.

Czas przesiewania rudy o ziarnistości do 5 mm przy przesiewaniu okresowym wynosi:

- dla sposobu ręcznego 10 min.,
- dla sposobu mechanicznego 30 min.

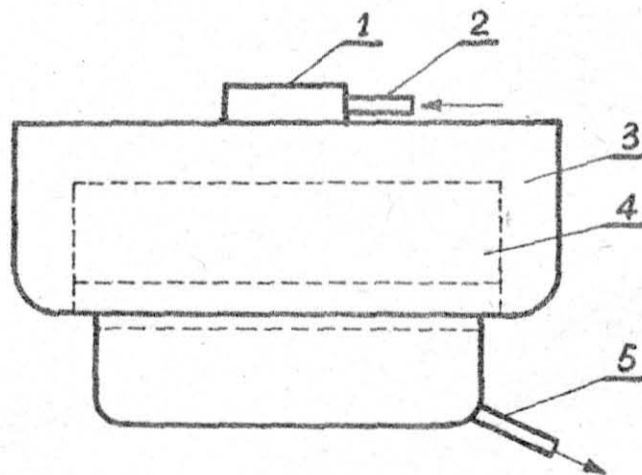
Przy ręcznym przesiewaniu na sucho sito lub zestaw sit chwyta się w obie ręce i wprawia w ruch postępowo-zwrotny w płaszczyźnie poziomej z szybkością 120 ruchów na minutę przy amplitudzie wahań od 70 do 100 mm.

Przy posługiwaniu się zestawem sit, połączonym z podstawką i pokrywką, sito chwyta się od spodu jedną ręką, a drugą ręką uderza w przybliżeniu 120 razy na minutę pod kątem od 10 do 20°. Po każdym 20 uderzeniach sito obraca się o 90° w płaszczyźnie poziomej, po czym uderza silnie w ramę.

Dla koncentratów, mających tendencję do zlepiania stosuje się przesiewanie na mokro, lub przesiewanie kombinowane /na mokro i na sucho/.

Przesiewanie na mokro wykonuje się sposobem mechanicznym. Dopuszczalne jest też przesiewanie ręczne.

Przesiewanie mechaniczne wykonuje się na analizatorze sitowym ze specjalnie zabudowaną przystawką. Schemat przystawki pokazano na rys. 3.



Rys.3

1 - rozpylacz hydrocyklonowy; 2 - króciec podający wodę do przemywania; 3 - kadłub przystawki;
4 - sito; 5 - króciec do odprowadzania podziarna

Rudę do przesiewania umieszcza się na sicie zamocowanym w komorze przesiewania. Komorę tę nakrywa się szczelnie pokrywą z natryskami hydrocyklonowymi i zamocowuje w ramie analizatora sitowego. Włącza się równocześnie silnik elektryczny analizatora i podaje wodę do natrysków. Zużycie wody wynosi 3 l/min. Czas przesiewania wynosi 3 min. Podziarno wraz z wodą spływa przez króciec do specjalnego pojemnika, a nadziarno przenosi się ostrożnie na tacę.

Przy przesiewaniu ręcznym sito z rudą zanurza się do wody i łagodnymi ruchami wstrząsa aż do całkowitego przejścia cząstek podziarna przez oczka. Po odwróceniu sita dnem do góry następnie zmywa się nadziarno do naczynia zbiorczego.

Po osadzeniu się cząstek rudy zlewa się wodę, a nadziarno suszy do stałej masy w temperaturze $105 \pm 5^{\circ}\text{C}$ i waży się go.

Zawartość miazgi określa się jako różnicę pomiędzy masą przesiewanej rudy, a masą rudy otrzymanej klasy ziarnowej.

4.6. Wyniki.

4.6.1. Obliczanie wyników. Udział rudy każdej klasy ziarnowej / γ_n / w procentach oblicza się ze wzoru:

$$\gamma_n = \frac{m_n \cdot 100}{m} ,$$

gdzie: m_n - masa rudy danej klasy ziarnowej, kg
 m - masa przesiewanej próbki, kg.

Obliczanie wyników analizy wykonuje się z dokładnością do 0,1 %. Wyniki badań podaje się w protokole badań, dla którego formę zalecaną do stosowania podano w załączniku 1.

K O N I E C

Załącznik 1

Informacje dodatkowe

Załącznik 1 do BN-79/0604-05Protokół badania

Zestawienie wyników analizy sitowej rudy

Zestawienie wyników analizy sitowej			Nr partii
			Nr analizy sitowej
/Nazwa przedsiębiorstwa/	/Nazwa produkcji/		
A. Materiał przesiewany			
.....			
B. Przygotowanie do analizy			
Metoda i sposób przesiewania	Aparatura	Przygotowanie materiału wyjściowego	
.....	
.....	
			Czas przesiewania
			Zawartość wilgoci
			Przygotowania
C. Wyniki analizy sitowej			
Klasy ziarnowe, mm	Udział		Sumaryczny udział,%
	g	%	
			Uwagi

Suma:
Straty:

.....
/data/

.....
/stanowisko służbowe/

.....
/podpis/

INFORMACJE DODATKOWE do BN-79/0604-051. Instytucja opracowująca normę - Instytut Metalurgii Żelaza Gliwice2. Normy związane

PN-67/H-04000	Analiza chemiczna rud żelaza i manganu. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej
PN-76/M-02053	Sita i siatki. Podstawowe nazwy, określenia i podział
PN-78/H-04100	Analiza chemiczna rud żelaza, koncentratów spieków i grudek. Oznaczenie wilgotności

3. Dokumenty międzynarodowe i normy zagraniczne

RWPG	СТ СЭВ II96-78	Руды железные, концентраты, агломераты окатыши. Методы отбора и подготовки проб для химического анализа и определения содержания влаги.
RWPG	СТ СЭВ I204-78	Руды марганцевые, концентраты и агломераты. Методы отбора и подготовка проб для химического анализа и определения содержания влаги.
RWPG	СТ СЭВ II97-78	Руды железные, концентраты, агломераты и окатыши. Методы отбора и подготовки для гранулометрического анализа.
RWPG	СТ СЭВ 958-78	Руды железные, концентраты, агломераты и окатыши. Определение гранулометрического состава методом ситового анализа.
RWPG	СТ СЭВ	Руды марганцевые, концентраты, агломераты.
	/temat 01.124.06-77/	Определение гранулометрического состава методом ситового анализа.

4. Autorzy projektu normy: doc. dr inż. Mieczysław Poniatowski, doc. dr inż. Stefan Zieliński, inż. Krystyna Bogdaszewska