

HUTNICTWO ZELAZA I STALI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-84/0604-12
	Badania własności fizycznych rud żelaza i manganu oraz ich koncentratów, spieków i grudek. Oznaczanie stopnia niejednorodności pod względem składu chemicznego i ziarnowego.	Grupa kat. 0139

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest doświadczalna metoda oznaczania stopnia niejednorodności jakości rud żelaza i manganu, ich koncentratów, spieków i grudek /zwanych dalej rudą/.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę stosuje się w odniesieniu do dostaw rud żelaza i manganu.

1.3. Zasada metody. Metoda polega na oznaczaniu stopnia niejednorodności jakości rudy na podstawie ogólnej zawartości żelaza lub manganu zgodnie z PN-81/H-04000, tabl. 3 oraz zawartości kontrolnej klasy ziarnowej zgodnie z BN-79/0604-05, tabl. 2.

Przez stopień niejednorodności rozumie się kryterium niejednorodności dostawy rudy wyrażone przez odchylenie standardowe zawartości składnika /żelaza lub manganu i kontrolnej klasy ziarnowej/ w próbkach pierwotnych.

2. WYTYCZNE OGÓLNE

2.1. Warunki określania stopnia niejednorodności jakości rudy. Stopień niejednorodności jakości określa się dla każdej konkretnej rudy na podstawie ogólnej zawartości żądanego składnika.

2.1.1. Sprawdzanie stopnia niejednorodności jakości rudy. Stopień niejednorodności jakości rudy należy okresowo sprawdzać. Kryterium dla sprawdzania może być:

- zmiana warunków wydobycia lub przeróbki rudy,
- zmiana metod załadunku lub wyładunku rudy; warunków jej transportu,
- okres czasu jaki upłynął do przeprowadzenia ostatniego oznaczania stopnia niejednorodności /ponad 5 lat/.

2.1.2. Liczba oznaczeń stopnia niejednorodności jakości rudy. Stopień niejednorodności może być określany dla jednej lub kilku dostaw. Liczba oznaczeń dla określania stopnia niejednorodności jakości rudy tego samego gatunku powinna wynosić nie mniej niż 10. Jeśli masa dostawy jest nieduża, to oznaczanie przeprowadza się dla każdej dostawy. Liczba oznaczeń nie powinna być wówczas mniejsza niż 10.

Jeśli masa dostawy jest duża, to stopień niejednorodności rudy może być określony na podstawie jednej lub kilku dostaw, które należy rozdzielić na części w zależności od masy dostawy, jak to przedstawiono w tabl. 1.

Instytut Metalurgii Żelaza

Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Metalurgii Żelaza zarządzeniem nr 1/84

z dnia 4.01.1984 r. jako norma obowiązująca od dnia 1.10.1984 r.

Tablica 1

Masa dostawy, t	Ruda żelaza, jej koncentraty, spieki i grudki			Ruda manganu, jej koncentraty, spieki i grudki		
	liczba części dostawy przy stopniu niejednorodności jakości rudy					
	małym	średnim	dużym	małym	średnim	dużym
$m \leq 500$	1	2	3	1	3	5
$500 < m \leq 1000$	1	2	4	1	4	7
$1000 < m \leq 2000$	2	3	5	2	6	10
$2000 < m \leq 5000$	2	4	8	2	7	12
$5000 < m \leq 15000$	3	5	11	2	8	14
$15000 < m \leq 30000$	3	7	13	2	9	15
$30000 < m \leq 45000$	4	8	15	2	10	17
$45000 < m \leq 70000$	4	8	16	-	-	-
$70000 < m \leq 100000$	5	10	19	-	-	-

Uwaga: 1/ Stopień niejednorodności "mały", "średni" lub "duży" stosuje się podczas kontroli rudy, której stopień niejednorodności jakości został już określony wcześniej.

2/ Rudę, której stopnia niejednorodności wcześniej nie określono, uważa się za rudę o dużym stopniu niejednorodności.

Stopień niejednorodności jakości rudy klasyfikuje się na trzy kategorie: "mały", "średni" i "duży" zgodnie z wymaganiami normy PN-81/H-04000 i BN-79/0604-05.

3. POBIERANIE PRÓBEK RUDY

Pobieranie próbek pierwotnych przeprowadza się według norm PN-81/H-04000 i BN-79/0604-05.

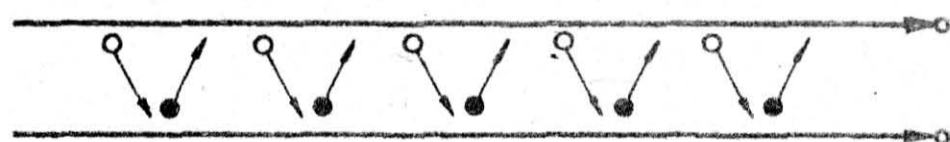
Jeśli dostawa dzieli się na części zgodnie z tabl. 1, to liczby próbek pierwotnych dzieli się, proporcjonalnie według części. Jeżeli liczba próbek pierwotnych okaże się niewystarczająca dla przeprowadzenia doświadczenia, to należy ją zwiększyć do 10.

4. PRZEPROWADZENIE OZNACZANIA

4.1. Sposób postępowania. Z każdej części dostawy pobiera się 10 pierwotnych próbek, które łączy się w procesie próbobrania w dwie próbki częściowe po 5 próbek pierwotnych każda /próbki częściowe A i B/, jak to przedstawiono na schemacie.

Próbkę częściową A tworzy się z próbek parzystych, a próbkę częściową B z próbek nieparzystych.

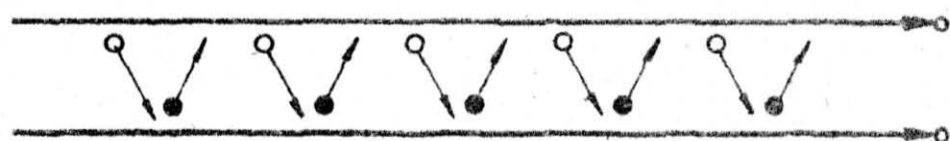
Część
/dostawa/ 1



Próbka częściowa A₁

Próbka częściowa B₁

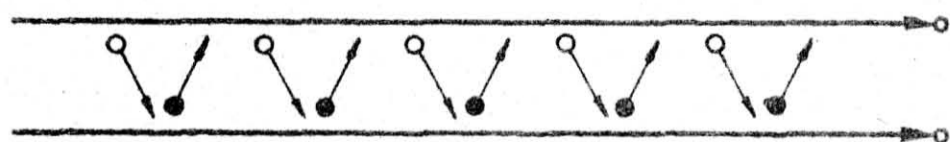
Część
/dostawa/ 2



Próbka częściowa A₂

Próbka częściowa B₂

Część
/dostawa/ 3



Próbka częściowa A₃

Próbka częściowa B₃

o - nieprzyste próbki pierwotne
• - parzyste próbki pierwotne

Wszystkie próbki częściowe A i B przygotowuje się i analizuje indywidualnie wg norm: BN-79/0604-05 lub PN-77/H-04101 albo PN-78/H-04084.

5. WYNIKI

5.1. Obliczanie wyników. Rozpiętość oznaczeń /R/ na podstawie par wartości w procentach wylicza się z wzoru:

$$R = (A - B) \quad /1/$$

gdzie: A i B - wskaźniki jakości próbek częściowych A i B, %

Średnią wartość rozpiętości (\bar{R}) w procentach oblicza się według wzoru:

$$\bar{R} = \frac{1}{K} \sum R \quad /2/$$

gdzie: K - liczba dostaw lub części dostaw

$\sum R$ - suma wartości wszystkich rozpiętości, %

Odchylenie standardowe (σ) wskaźnika jakości w procentach wylicza się wg wzoru:

$$\sigma = \sqrt{n_2 \left(\frac{\bar{R}}{d_2} \right)^2} \quad /3/$$

gdzie: n_2 - liczba próbek pierwotnych składających się na próbki częściowe A i B

W danym przypadku $n_2 = 5$

d_2 - współczynnik oceny odchylenia standardowego od rozpiętości wskaźnika jakości

Przy określaniu par wartości $\frac{1}{d_2} = 0,8865$.

Dane oznaczeń eksperymentalnych odchylenia standardowego mogą być wykorzystane dla charakterystyki jakości rudy.

Średnie wartości oznaczeń par próbek (x) w procentach oblicza się według wzoru:

$$x = \frac{1}{2} (A+B) \quad /4/$$

Średnią arytmetyczną wartość wskaźników jakości (\bar{x}) w procentach oblicza się według wzoru:

$$\bar{x} = \frac{1}{K} \sum x \quad /5/$$

gdzie: K - liczba dostaw lub części dostaw

5.2. Zestawienie wyników.

5.2.1. Zalecana treść protokołu. Protokół oznaczania powinien zawierać następujące dane:

1. datę wykonania oznaczania,
2. nazwę rudy,
3. stopień niejednorodności,
4. masę próbki pierwotnej,
5. liczbę próbek pierwotnych, włączonych do próbek częściowych,
6. wyniki oznaczeń w postaci tablicy 2.

Tablica 2

Dostawa			Numer części dostawy	Zawartość składnika				Zawartość kontrolnej klasy ziarnowej			
numer	masa t	liczba próbek pierwotnych wg normy		A	B	R	X	A	B	R	X

K O N I E C

Informacje dodatkowe

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Metalurgii Żelaza, Gliwice.

2. Normy związane

PN-81/H-04000	Analiza chemiczna rud żelaza i manganu oraz ich koncentratów, spieków i grudek. Pobieranie i przygotowanie próbek do analizy chemicznej i oznaczania wilgotności.
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 ziarnowego.
PN-77/H-04101	Analiza chemiczna rud żelaza oraz ich koncentratów, spieków i grudek. Oznaczanie całkowitej zawartości żelaza.
PN-78/H-04084	Analiza chemiczna rud manganu oraz ich koncentratów i spieków. Oznaczanie całkowitej zawartości manganu.

3. Dokumenty międzynarodowe i normy zagraniczne

RWPG	СТ СЭВ 2845-81	Руды железные, концентраты, агломераты и окатыши. Методы определения степени однородности по химическому и гранулометрическому составу.
	СТ СЭВ 2863-81	Руды марганцевые, концентраты и агломераты. Метод определения степени однородности по химическому и гранулометрическому составу.

4. Autorzy projektu normy: Doc. dr inż. Stefan Zieliński, inż. Krystyna Bogdaszewska