

HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH	NORMA BRANŻOWA					BN-74	
	Żelazo Proszek redukowany					0885-10	
						Grupa katalogowa III 56	

## 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest proszek żelaza otrzymywany metodą redukcji tlenków żelaza.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Proszek redukowany żelaza stosuje się do produkcji wyrobów spiekanych, elektrod spawalniczych oraz do innych celów.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Gatunki. W zależności od składu chemicznego rozróżnia się pięć gatunków proszków żelaza:

ReFe0 — proszek o minimalnej zawartości żelaza 98,8%.

ReFe1 — proszek o minimalnej zawartości żelaza 98,5%.

ReFe2 — proszek o minimalnej zawartości żelaza 98,0%.

ReFe3 — proszek o minimalnej zawartości żelaza 97,0%.

ReFe4 — proszek o minimalnej zawartości żelaza 96,0%.

2.2. Odmiany. Ze względu na wielkość ziarn rozróżnia się cztery odmiany proszku żelaza:

BD — bardzo drobny o wielkości ziarn poniżej 0,071 mm,

D — drobny o wielkości ziarn poniżej 0,16 mm,

Ś — średni o wielkości ziarn od 0,45 do 0,10 mm,

G — gruby o wielkości ziarn od 2,5 do 0,25 mm.

2.3. Klasy. Ze względu na gęstość nasypową proszku rozróżnia się trzy klasy, powiązane z odmianami D, Ś i G:

1 — obejmująca odmiany D i Ś,

2 — obejmująca odmiany D i Ś,

3 — obejmująca odmiany D, Ś i G.

2.4. Przykład oznaczenia zredukowanego proszku żelaza w gatunku ReFe0, odmiany D i klasy 3:

REDUKOWANY PROSZEK ŻELAZA ReFe0-D3  
BN-74 0885-10

## 3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny. Proszek żelaza powinien mieć kolor szary, powinien być wolny od zanieczyszczeń mechanicznych oraz nie powinien być zbity w grudki.

3.2. Skład chemiczny, wilgotność i strata wodorowa proszku — wg tabl. 1.

Tablica 1

Gatunek proszku	Skład chemiczny proszku, %						Wilgotność, % max 1)	Strata wodorowa, % max	Pozostałość nierozpuszczalna w kwasie solnym HCl, % max
	składnik podstawowy, Fe min	dopuszczalna zawartość zanieczyszczeń							
		C	Si	Mn	S	P			
ReFe0	98,8	0,05	0,10	0,30	0,02	0,02	0,2	0,2	0,2
ReFe1	98,5	0,08	0,20	0,40	0,02	0,02	0,2	0,5	0,4
ReFe2	98,0	0,12	0,25	0,60	0,03	0,03	0,2	1,0	0,5
ReFe3	97,0	0,10	0,25	0,60	0,03	0,03	0,2	2,0	—
ReFe4	96,0	0,25	0,45	0,70	0,05	0,05	0,2	—	—

1) Po uzgodnieniu pomiędzy zamawiającym a wytwórcą dopuszczalna wilgotność we wszystkich gatunkach może być obniżona do 0,1%.

3.3. Skład ziarnowy proszku — wg tabl. 2.

Tablica 2

Odmiana proszku	Klasy ziarnowe, mm						
	do 0,050	od 0,050 do 0,071	od 0,071 do 0,10	od 0,10 do 0,16	od 0,16 do 0,25	od 0,25 do 0,45	od 0,45 do 2,5
	Udział funkcji, %, min						
BD	70 ÷ 100	0 ÷ 30	0 ÷ 5	—	—	—	—
D	5 ÷ 20	10 ÷ 30	20 ÷ 35	10 ÷ 30	0 ÷ 5	—	—
Ś	—	—	—	10 ÷ 30	50 ÷ 80	10 ÷ 40	—
G	—	—	—	—	—	0 ÷ 10	90 ÷ 100

Dopuszcza się wykonanie proszku o innym składzie ziarnowym po uprzednim uzgodnieniu między wytwórcą a zamawiającym.

Zgłoszona przez Instytut Metali Nieżelaznych

Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Górniczo-Hutniczego Metali Nieżelaznych METALE dnia 13 listopada 1974 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1975 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 4/1975 poz. 11)

**3.4. Gęstość nasypowa proszku** — wg tabl. 3.

Tablica 3

Klasa	Odmiana	Gęstość nasypowa g/cm <sup>3</sup>
1	D	1,8 ÷ 2,1
	S	2,0 ÷ 2,5
2	D	2,2 ÷ 2,5
	S	2,6 ÷ 3,0
3	D	min 2,6
	S i G	min 3,1

**3.5. Sypkość proszku** — wg tabl. 4.

Tablica 4

Odmiana	Sypkość, s
BD	27 ÷ 32
D	28 ÷ 33
S	29 ÷ 34
G	nie określa się

**4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT**

**4.1. Pakowanie.** Proszek należy pakować do worków papierowych otwartych klejonych wg PN-70/P-79005, o wymiarach wg PN-68/O-79027. Worki należy wypełniać do pełna, w celu zmniejszenia zawartego w nich powietrza, przykryć papierem parafinowanym wg BN-70/7326-13 a następnie ściśle zawiązać i zaplombować. Masa proszku w worku nie powinna przekraczać 50 kg. Do wnętrza każdego worka należy włożyć etykietkę, a na zewnątrz dołączyć przywieszkę zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwę wytwórcy,
- nazwę produktu,
- gatunek, odmianę i klasę proszku,
- numer partii,
- numer worka,
- datę zamknięcia worka,
- masę brutto i netto.

Ponadto na bocznej stronie każdego worka należy namalować farbą olejną symbol chemiczny żelaza — Fe.

**4.2. Przechowywanie.** Proszek należy przechowywać w workach, w pomieszczeniach krytych, suchych i czystych, wolnych od wilgoci i zanieczyszczeń aktywnymi chemikaliami. Czas przechowywania proszku nie powinien przekroczyć 3 miesięcy od daty zamknięcia worka.

**4.3. Transport.** Proszek należy przewozić w zamkniętych workach, w suchych i krytych środkach transportowych z zachowaniem obowiązujących przepisów w transporcie kolejowym lub samochodowym.

**5. BADANIA****5.1. Rodzaje badań**

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (3.1),

- sprawdzenie składu chemicznego (3.2),
- sprawdzenie wilgotności (3.2),
- sprawdzenie straty wodorowej (3.2),
- sprawdzenie pozostałości nierozpuszczalnej w kwasie solnym HCl (3.2),
- sprawdzenie składu ziarnowego (3.3),
- sprawdzenie gęstości nasypowej (3.4),
- sprawdzenie sypkości (3.5).

**5.2. Partia.** Partię stanowi proszek zredukowany żelaza jednego gatunku i odmiany, otrzymany w jednym cyklu produkcyjnym. Masa partii nie powinna przekraczać 1000 kg.

**5.3. Pobieranie i przygotowanie próbek**

**5.3.1. Pobieranie próbki pierwotnej, jednostkowej i ogólnej** należy przeprowadzać z worków wg PN-69/H-04936.

**5.3.2. Pobieranie i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej** należy przeprowadzać wg PN-69/H-04936. Próbkę należy pobrać w ilości około 1000 g.

**5.3.3. Próbki do sprawdzenia wyglądu zewnętrznego.** Sprawdzeniu wyglądu zewnętrznego podlega cała średnia próbka laboratoryjna.

**5.3.4. Próbki do sprawdzenia składu chemicznego, wilgotności, straty wodorowej i pozostałości nierozpuszczalnej w kwasie solnym HCl.** Do sprawdzenia składu chemicznego, wilgotności, straty wodorowej i pozostałości nierozpuszczalnej w HCl należy pobrać ze średniej próbki laboratoryjnej próbkę w ilości 100 g.

**5.3.5. Próbki do sprawdzenia składu ziarnowego.** Do sprawdzenia składu ziarnowego należy pobrać ze średniej próbki laboratoryjnej próbkę w ilości 200 g.

**5.3.6. Próbki do sprawdzenia gęstości nasypowej.** Do sprawdzenia gęstości nasypowej należy pobrać ze średniej próbki laboratoryjnej próbkę w ilości 500 g.

**5.3.7. Próbki do sprawdzenia sypkości.** Do sprawdzenia sypkości należy pobrać ze średniej próbki laboratoryjnej próbkę w ilości 50 g.

**5.4. Opis badań**

**5.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego** należy przeprowadzać nieuzbrojonym okiem. Sprawdzenie koloru proszku należy przeprowadzać przy świetle dziennym.

**5.4.2. Sprawdzenie składu chemicznego.** Oznaczanie zawartości węgla należy wykonać wg PN-66/H-04010, oznaczanie zawartości manganu — wg PN-66/H-04012, oznaczanie zawartości krzemu — wg PN-64/H-04013, oznaczanie zawartości fosforu — wg PN-68/H-04014, oznaczanie siarki — wg PN-71/H-04015 lub innymi metodami zapewniającymi wymaganą dokładność.

**5.4.3. Sprawdzenie wilgotności** należy przeprowadzać wg PN-71/H-04943 lub innymi metodami zapewniającymi wymaganą dokładność.

**5.4.4. Sprawdzenie straty wodorowej** należy przeprowadzać wg PN-69/H-04932.

**5.4.5. Sprawdzenie pozostałości nierozpuszczalnej w kwasie solnym HCl** należy wykonać metodami stosowanymi u wytwórcy i uzgodnionymi z zamawiającym.

**5.4.6. Sprawdzenie składu ziarnowego** należy przeprowadzać wg PN-70/H-04933.

**5.4.7. Sprawdzenie gęstości nasypowej** należy przeprowadzać wg PN-69/H-04930 metodą B.

**5.4.8. Sprawdzenie sypkości** należy przeprowadzać wg PN-63/H-04935.

**5.5. Ocena wyników badań.** Jeżeli proszek nie spełnia chociażby jednego z wymagań 3.1, 3.2

w zakresie składu chemicznego, straty wodorowej i pozostałości nierozpuszczalnej w kwasie solnym HCl oraz wymagań 3.4 i 3.5 partię proszku należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

Jeżeli proszek nie odpowiada wymaganiom 3.2 w zakresie wilgotności, partię proszku należy poddać powtórnemu suszeniu w odpowiednich warunkach i ponownie przedstawić do badań.

Jeżeli proszek nie odpowiada wymaganiom 3.3 w zakresie składu ziarnowego, partię proszku należy powtórnie przesiać przez odpowiednie sito i ponownie przedstawić do badań.

**5.6. Atest.** Do każdej partii proszku należy dołączyć atest wg BN-74/0809-01 p. 2.2.

KONIEC

#### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** Instytut Metali Nieżelaznych — Gliwice.

##### 2. Normy związane

PN-73/H-01014 Metalurgia proszków. Terminologia

PN-66/H-04010 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie całkowitej zawartości węgla

PN-66/H-04012 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości manganu

PN-64/H-04013 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości krzemu

PN-68/H-04014 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości fosforu

PN-73/H-04015 Analiza chemiczna surówki, żeliwa i stali. Oznaczenie zawartości siarki

PN-69/H-04930 Badanie proszków metali. Oznaczenie gęstości nasypowej

PN-69/H-04932 Badanie proszków metali. Oznaczenie straty wodorowej

PN-70/H-04933 Badanie proszków metali. Analiza sitowa

PN-63/H-04935 Badanie proszków metali. Oznaczenie sypkości

PN-69/H-04936 Badanie proszków metali. Wytyczne pobierania i przygotowania próbek

PN-71/H-04943 Badanie proszków metali. Oznaczanie wilgotności

PN-68/O-79027 Opakowania transportowe. Worki papierowe. Szeregi wymiarowe

PN-70/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe

BN-74/0809-01 Metale nieżelazne. Zaświadczenie jakości i atest

BN-70/7326-13 Papiery pakowe parafinowane

##### 3. Zalecenia międzynarodowe

RWPG PC 3366-71 Порошки металлические. Порошок железный, полученный методом восстановления Марки и технические требования

**4. Autorzy projektu normy** — doc. dr inż. Wacław Cegielski, mgr inż. Tadeusz Narbutt — Instytut Metali Nieżelaznych — Gliwice.

**5. Terminologia stosowana w normie** — proszek redukowany — wg PN-73/H-01014.