

| | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| HUTNICTWO METALI NIEŻELAZNYCH | NORMA BRANŻOWA | BN-81 <hr/> 0885-18 |
| | Żelazochrom Proszek | Zamiast BN-67/0886-12 |
| | | Grupa katalogowa 0356 |

1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest proszek żelazochromu mielony, otrzymywany przez mechaniczne rozdrabnianie stopu żelaza z chromem, stosowany do chromowania dyfuzyjnego oraz do innych celów przemysłowych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Gatunki. W zależności od zawartości węgla rozróżnia się 10 gatunków proszku żelazochromu:

- MFeCr60-006 - o dopuszczalnej zawartości węgla maksimum 0,06 %,
- MFeCr60-010 - o dopuszczalnej zawartości węgla maksimum 0,10 %,
- MFeCr60-015 - o dopuszczalnej zawartości węgla maksimum 0,15 %,
- MFeCr60-025 - o dopuszczalnej zawartości węgla maksimum 0,25 %,
- MFeCr60-050 - o dopuszczalnej zawartości węgla maksimum 0,50 %,
- MFeCr60-100 - o dopuszczalnej zawartości węgla maksimum 1,00 %,
- MFeCr60-200 - o dopuszczalnej zawartości węgla maksimum 2,00 %,
- MFeCr60-400 - o dopuszczalnej zawartości węgla maksimum 4,00 %,
- MFeCr60-650 - o dopuszczalnej zawartości węgla maksimum 6,50 %,
- MFeCr60-800 - o dopuszczalnej zawartości węgla maksimum 8,00 %.

Gatunki MFeCr60-006, MFeCr60-010, MFeCr60-015 i MFeCr60-025 produkuje się po uprzednim uzgodnieniu pomiędzy wytwórcą a zamawiającym.

2.2. Odmiany. W zależności od stopnia rozdrobnienia rozróżnia się 8 odmian proszku żelazochromu:

- 0,043 o wielkości ziarna maksimum 0,043 mm,
- 0,063 o wielkości ziarna maksimum 0,063 mm,
- 0,100 o wielkości ziarna maksimum 0,100 mm,
- 0,150 o wielkości ziarna maksimum 0,150 mm,
- 0,200 o wielkości ziarna maksimum 0,200 mm,
- 0,300 o wielkości ziarna maksimum 0,300 mm,
- 0,800 o wielkości ziarna maksimum 0,800 mm,
- 1,500 o wielkości ziarna maksimum 1,500 mm.

2.3. Przykład oznaczenia mielonego proszku żelazochromu gatunku MFeCr60-650, odmiany 0,063:

MIELONY PROSZEK ŻELAZOCHROMU MFeCr60-650-0,063
BN-81/0885-18

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny. Proszek żelazochromu powinien mieć kolor szary, powinien być wolny od zanieczyszczeń mechanicznych innymi metalami i wtrąceniami niemetalicznymi oraz nie powinien być zbity w grydki.

3.2. Kształt ziarn powinien być globularny.

3.3. Skład chemiczny. Proszek żelazochromu w gatunkach MFeCr60-006, MFeCr60-010, MFeCr60-015, MFeCr60-025, MFeCr60-050, MFeCr60-100, MFeCr60-200, MFeCr60-400, MFeCr60-650, MFeCr60-800, produkuje się z żelazochromu w gatunkach FeCr006, FeCr010, FeCr015, FeCr025, FeCr050, FeCr100, FeCr200, FeCr400, FeCr650, FeCr800 wg PN-77/H-18012, z tym że zawartość chromu może być niższa o 5 % od podanej w normie.

Proszek żelazochromu przeznaczony na otuliny elektrod może zawierać maksimum 3,5 % krzemu, natomiast w przypadku proszku przeznaczonego do chromowania dyfuzyjnego zawartość krzemu nie może przekraczać 5 %.

3.4. Wilgotność proszku nie powinna przekraczać 0,1 %.

3.5. Stopień utlenienia proszku nie powinien przekraczać 2 %.

Zgłoszona przez Instytut Metali Nieżelaznych
 Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Górniczo-Hutniczego Metali Nieżelaznych METALE
 dnia 18 grudnia 1981 r. jako norma obowiązująca od dnia 11 maja 1982 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 7/1982 poz. 16)

3.6. Skład ziarnowy proszku - wg tablicy.

| Odmiana proszku | Klasy ziarnowe, mm | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| | poniżej 0,043 min | poniżej 0,063 min | poniżej 0,100 min | poniżej 0,150 min | poniżej 0,200 min | poniżej 0,300 min | poniżej 0,800 min | poniżej 1,500 min | Nadziarno maksimum |
| | Udział frakcji, % | | | | | | | | |
| 0,043 | 95 | - | - | - | - | - | - | - | 5 |
| 0,063 | - | 95 | - | - | - | - | - | - | 5 |
| 0,100 | - | - | 95 | - | - | - | - | - | 5 |
| 0,150 | - | - | - | 95 | - | - | - | - | 5 |
| 0,200 | - | - | - | - | 95 | - | - | - | 5 |
| 0,300 ¹⁾ | - | - | - | - | - | 95 | - | - | 5 |
| 0,800 | - | - | - | - | 3 | - | 95 | - | 2 |
| 1,500 | - | - | - | - | - | - | - | 95 | 5 |

¹⁾ Po uzgodnieniu pomiędzy zamawiającym a wytwórcą dopuszcza się w odmianie 0,300 zawartość frakcji poniżej 0,06 mm - maksimum 50 %.

3.7. Zdolność do dyfuzyjnego chromowania. Przy kontrolnym dyfuzyjnym chromowaniu w temperaturze 900 °C w ciągu 4 h proszek powinien zabezpieczyć otrzymanie warstwy o grubości:

- dla stali WNL minimum 0,006 mm,
- dla stali 35H2GMB minimum 0,04 mm,
- dla stali N8 minimum 0,010 mm,

przy czym wygląd warstwy chromowanej próbki kontrolnej powinien być dla stali WNL i 35H2GMB srebrzysto-matowy lub z lekkim połyskiem, a dla stali N8 - srebrzysty z połyskiem.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Proszek żelazochromu należy pakować do pojemników metalowych zamykanych hermetycznie, wypełniając je możliwie do pełna.

Pojemniki po zamknięciu należy zaplombować. Masa pojemnika metalowego wraz z proszkiem nie powinna przekraczać 110 kg.

Do każdego pojemnika należy dołączyć przywieszkę zawierającą co najmniej:

- a) nazwę wytwórcy,
- b) nazwę produktu,
- c) oznaczenie proszku,
- d) numer partii,
- e) datę produkcji,
- f) masę brutto i netto.

4.2. Przechowywanie. Proszek opakowany zgodnie z 4.1 należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i su-

chych, wolnych od wilgoci i zanieczyszczeń aktywnymi chemikaliami.

4.3. Transport. Proszek opakowany zgodnie z 4.1 należy przewozić w suchych i krytych środkach transportowych wolnych od wilgoci i zanieczyszczeń aktywnymi chemikaliami z zachowaniem obowiązujących Przepisów w transporcie kolejowym lub samochodowym.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (3.1),
- b) sprawdzenie kształtu ziarn (3.2),
- c) sprawdzenie składu chemicznego (3.3),
- d) sprawdzenie wilgotności (3.4),
- e) sprawdzenie stopnia utlenienia (3.5),
- f) sprawdzenie składu ziarnowego (3.6),
- g) sprawdzenie zdolności dyfuzyjnego chromowania (3.7), (tylko na żądanie podane w zamówieniu).

5.2. Partia. Partię stanowi proszek mielony żelazochromu jednego gatunku i jednej odmiany, otrzymany w jednym cyklu produkcyjnym.

Masy partii nie ogranicza się.

5.3. Pobieranie i przygotowanie próbek

5.3.1. Pobieranie i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej wg PN-80/H-04936 w ilości 1500 g.

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

5.3.3. Próbki do sprawdzenia kształtu ziarn. Do sprawdzenia kształtu ziarn należy pobrać 3 próbki ze średniej próbki laboratoryjnej po 0,5 g.

5.3.4. Próbki do sprawdzenia składu chemicznego, wilgotności i stopnia utlenienia. Do sprawdzenia składu chemicznego, wilgotności i stopnia utlenienia należy pobrać ze średniej próbki laboratoryjnej 2 próbki po 250 g.

5.3.5. Próbki do sprawdzenia składu ziarnowego. Do sprawdzenia składu ziarnowego należy pobrać ze średniej próbki laboratoryjnej 2 próbki po 250 g.

5.3.6. Próbki do sprawdzenia zdolności dyfuzyjnego chromowania. Do sprawdzenia zdolności dyfuzyjnego chromowania należy pobrać ze średniej próbki laboratoryjnej 1 próbkę o masie 200 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 kształtu ziarn należy przeprowadzać pod mikroskopem przy powiększeniu 100-krotnym.

5.4.3. Sprawdzenie składu chemicznego, wilgotności i stopnia utlenienia. Sprawdzenie składu chemicznego - wg PN-70/H-04206.

Sprawdzenie wilgotności - wg PN-80/H-04943, a stopień utlenienia należy przeprowadzać metodami stosowanymi u wytwórcy i uzgodnionymi z zamawiającym.

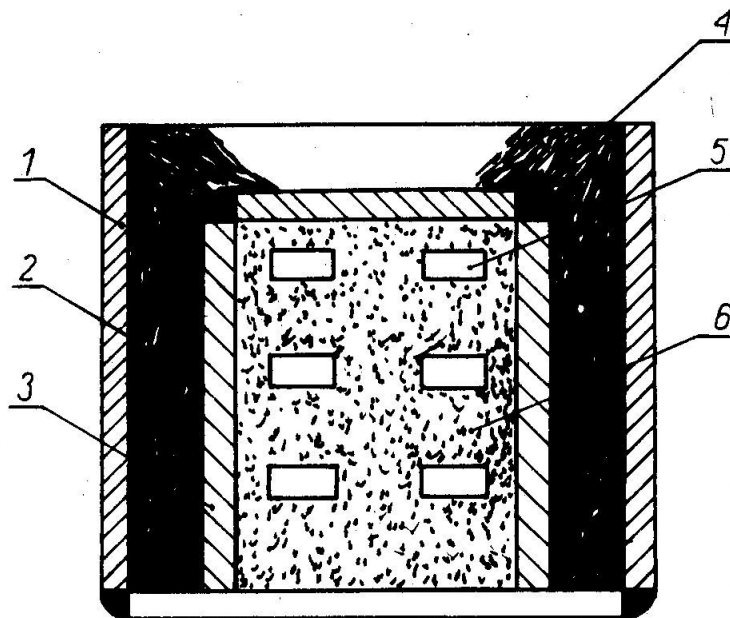
5.4.4. Sprawdzenie składu ziarnowego - wg PN-75/H-04933.

5.4.5. Sprawdzenie zdolności dyfuzyjnego chromowania. Właściwości chromujące żelazochromu określa się na podstawie wyników prób dyfuzyjnego chromowania, przeprowadzonych metodą skrzynkową w proszku składającym się z badanego proszku żelazochromu, kaolinu oraz chlorku amonowego.

Skład mieszanki do chromowania:

- 65 % żelazochromu,
- 34,5 % kaolinu,
- 0,5 % chlorku amonowego.

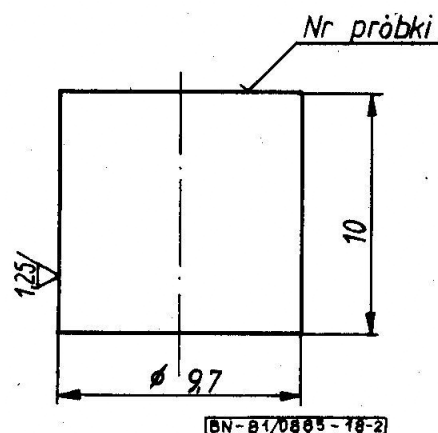
Chromowanie przeprowadza się w dwuczęściowych skrzynkach o pojemności masy około 220 g, uszczelnionych drzewnym węglem (rys. 1), które wypełnia się mieszaniną proszku chromującego, przy czym próbki kontrolne umieszcza się w połowie wysokości skrzynek. Składniki proszku (żelazochrom i kaolin) suszy się w temperaturze 150 °C przez 2 ÷ 3 h, na tacach wykonanych z blachy, przy czym grubość warstwy suszonych składników powinna wynosić około 20 mm, a następnie miesza w mieszalniku bębnowym przez 40 ÷ 60 min.



BN-81/0885-18-1

Rys. 1. Sposób przygotowania skrzynki do chromowania: 1 - skrzynka zewnętrzna, 2 - węgiel drzewny, 3 - skrzynka wewnętrzna, 4 - glina, 5 - próbki, 6 - proszek chromujący

Próbki do dyfuzyjnego chromowania wykonuje się ze stali WNL wg PN-77/H-85021, 35H2GMB wg BN-65/0661-01 oraz N8 wg PN-78/H-85020 o kształcie wg rys. 2.



BN-81/0885-18-2

Rys. 2. Próbkę do pomiaru grubości warstwy chromowanej

Proces chromowania przeprowadza się w temperaturze 900 °C przez 4 h, licząc czas od dojścia skrzynki do temperatury, przy czym skrzynkę ładuje się do pieca nagrzanego do temperatury procesu. Po zakończeniu procesu skrzynkę wyjmuje się i chłodzi w powietrzu do temperatury otoczenia, a następnie rozładowuje. Stan powierzchni próbek ocenia się na podstawie obserwacji nieuzbrojonym okiem.

Grubość warstwy chromowanej mierzy się za pomocą mikroskopu metalograficznego na poprzecznych przekrojach zgładów chromowanych próbek.

Próbki trawi się 2-procentowym roztworem alkoholowym kwasu azotowego.

Za grubość warstwy chromowanej przyjmuje się białą, nietrawiącą się strefę przypowierzchniową, oddzieloną wyraźną granicą od podłoża.

5.5. Ocena wyników badań. Jeżeli proszek nie spełnia chociażby jednego z wymagań 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5;

3.6 lub 3.7 partię proszku należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

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

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-67/0886-12. Wprowadzono cztery nowe odmiany proszku: 0, 200; 0, 300; 0, 800 oraz 1, 500.

3. Normy związane
 PN-70/H-04206 Analiza chemiczna żelazostopów. Żelazochrom
 PN-75/H-04933 Metalurgia proszków. Analiza sitowa
 PN-80/H-04936 Metalurgia proszków. Wytyczne pobierania i przygotowania próbek
 PN-80/H-04943 Metalurgia proszków. Oznaczanie zawartości wody

PN-77/H-18012 Żelazostopy. Żelazochrom
 PN-78/H-85020 Stal węglowa narzędziowa. Gatunki
 PN-77/H-85021 Stal narzędziowa stopowa do pracy na gorąco. Gatunki
 BN-65/0661-01 Stal bainityczna. Odkuwki swobodnie kute. Warunki techniczne
 BN-74/0809-01 Metale nieżelazne. Zaświadczenie jakości i atest

4. Symbol wg SWW - 0541-72.

5. Autorzy projektu normy - mgr inż. Tadeusz Narbutt, mgr inż. Krystyna Golonkova - Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice oraz mgr inż. Jan Roman - Zakłady Metalurgiczne TRZEBINIA w Trzebini.