



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.V.1967 (P 120 434)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 21.XII.1970

Kl. 31 b², 23/08

MKP B 22 d, 23/08

UKD 621.746.04

Współtwórcy wynalazku: Janusz Ostrowski, Józef Słomski

Właściciel patentu: Instytut Metali Nieżelaznych, Gliwice (Polska)

Rozpylany proszek miedzi

1

Przedmiotem wynalazku jest rozpylany proszek miedzi przeznaczony do wytwarzania wyrobów na drodze metalurgii proszków.

Dotychczas rozpylany proszek miedzi posiadał kulisty lub globularny kształt ziarn, wynikający z dużego napięcia powierzchniowego roztopionej miedzi. Taki proszek posiadał złe własności technologiczne, a zwłaszcza prasowalność i spiekalność, co poważnie ograniczało jego zastosowanie do produkcji wyrobów metodą metalurgii proszków.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych wad przez wprowadzenie do miedzi dodatków powierzchniowo aktywnych, jak cer, cyrkon, rubid, sól, wapń i cez, w ilości od 0,01 do 0,5 % wagowych pojedynczo lub w kombinacjach. Wprowadzenie do miedzi tych dodatków zgodnie z wynalazkiem, umożliwia otrzymanie rozpylanego proszku o strzępiastej, silnie rozwiniętej powierzchni ziarn, ciężarze nasypowym od 2 do 4 gramów na centymetr sześcienny, charakteryzującego się dobrą prasowalnością i spiekalnością.

Okazało się, że przez wprowadzenie ceru, cyrkonu, rubidu, sodu, wapnia i ceru pojedynczo lub w kombinacjach do roztopionej miedzi, obniża się znacznie jej napięcie powierzchniowe, co w efekcie prowadzi do zmniejszenia pracy potrzebnej do rozpylania jak również obniżania szybkości koagulacji poszczególnych cząstek miedzi, dzięki temu cząstki te krzepną w postaci postrzępionej.

Stwierdzono, że zastosowanie kombinacji dodat-

2

ków powierzchniowo aktywnych, daje w efekcie ziarna o wyższej strzępiastości niż w przypadku zastosowania dodatków pojedynczych.

Stopień strzępiastości proszku można ocenić na podstawie jego ciężaru nasypowego, przy czym im niższy jest ciężar nasypowy, tym powierzchnia tego proszku jest bardziej rozwinięta i w konsekwencji, większa jest jego strzępiastość.

Poniższe przykłady przedstawiają skład chemiczny proszku miedzi według wynalazku.

Przykład I.

0,01% wagowych wapnia
0,01% wagowych cyrkonu
0,01% wagowych ceru
reszta miedź

Proszek ten posiada ciężar nasypowy 2,1 gramów na centymetr sześcienny.

Przykład II.

0,5% wagowych sodu
0,01% wagowych ceru
reszta miedź

Proszek ten posiada ciężar nasypowy 2,4 gramów na centymetr sześcienny.

Przykład III.

0,01% wagowych sodu
0,01% wagowych rubidu
reszta miedź

Proszek ten posiada ciężar nasypowy 3,0 gramy na centymetr sześcienny.

Przykład IV.
0,5% wagowych wapnia
reszta miedź

Ciężar nasypowy tego proszku wynosi 3,5 gramów na centymetr sześcienny

Z powyższych przykładów, na podstawie wielkości ciężarów nasypowych, wynika, że kombinacja dodatków powierzchniowo aktywnych powoduje większe rozwinięcie powierzchni proszku a zatem większą strzępiastotę, niż w przypadku dodatków pojedynczych. Pod wpływem dodatków powierzchniowo aktywnych, wewnętrzna struktura miedzi nie ulega w sposób zauważalny żadnym zmianom, to znaczy, że proszek według wynalazku posiada rozwiniętą, strzępiastą powierzchnię przy nie zmienionej w stosunku do miedzi, strukturze wewnętrznej.

Proszek miedzi według wynalazku, można przykładowo wytwarzać w poniższy sposób.

Miedź katodową roztopia się w piecu i przegrzewa do temperatury 1250°C. Na 10 minut przed rozpylaniem do kąpielii wprowadza się rozdrobnione dodatki powierzchniowo aktywne w ilościach: 0,01% wapnia, 0,01 cyrkonu, 0,01% ceru. Ciekły metal wle-

wa się do zbiornika urządzenia rozpylającego, skąd poprzez dyszę rozpyla się go sprężonym powietrzem pod ciśnieniem 12 atmosfer, do osadnika wypełnionego wodą. Następnie proszek wyjmuje się z osadnika, suszy i rozdziela na poszczególne klasy ziarnowe.

Zastosowanie wynalazku umożliwia otrzymanie rozpylanego, strzępiastego proszku miedzi, zastępującego drogi proszek miedzi otrzymywany sposobem elektrolitycznym.

Dodatki powierzchniowo aktywne stosowane w proszku miedzi według wynalazku dodane do brązu lub żelaza, umożliwiają również wytwarzanie rozpylanych, strzępiastych proszków tych metali.

Zastrzeżenie patentowe

Rozpylany proszek miedzi, **znamienny tym**, że zawiera w swoim składzie dodatki powierzchniowo aktywne takie jak wapń, sól, cez, cer, cyrkon i rubid w ilościach od 0,01 do 0,5% wagowych, pojedynczo lub w kombinacjach.