



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

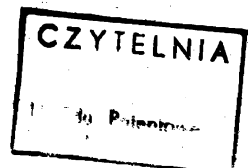
Int. Cl.² C22B 1/243

Zgłoszono: 10.10.79 (P. 218891)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 11.08.80

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1982



Twórcy wynalazku: Stefan Zieliński, Jan Harazin, Zbigniew Skrzyszewski,
Zenon Mrozek, Jan Krzypkowski, Jerzy Siewierski, Julia Pietrzak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica,
Gliwice (Polska)

Sposób przeróbki koncentratu magnetytowego dla procesu wielkopiecowego

Przedmiotem wynalazku jest sposób przeróbki koncentratu magnetytowego otrzymywanego z rudy tytano-magnetytowej dla procesu wielkopiecowego do produkcji bezwanadowej surówki.

Dotychczas dla uzyskania surówki bezwanadowej stosowano, bez dodatkowej przeróbki, koncentraty magnetytowe lub hematytowe nie pochodzące z rud polimetalicznych. W przypadku gdy surowce zawierały wanad to odwanadowanie surówki przeprowadzano w procesie konwertorowym ze stratami produkcyjnymi sięgającymi 20%.

W sposobie według wynalazku, wysuszony poniżej poziomu wilgotności w grudkach surowych koncentrat magnetytowy z rudy tytano-magnetytowej o powierzchni właściwej od 1000–5000 cm²/g miesza się ze związkami sodowymi, tak, by stosunek molowy tlenu sodowego do wanadu mieścił się w granicach od 0,25 do 5, a następnie wytwarza mikrogrudki lub grudki odpowiednio o ziarnistości 0,5–8 mm lub 8–40 mm. Surowe mikrogrudki lub grudki o wilgotności 6–12% poddaje się prażeniu utleniającemu w znanych urządzeniach, jak piec szybowy lub układ ruszt ruchomy-piec obrotowy, by w zakresie temperatur 1000–1400°C nastąpiło wysuszenie, dyfuzyjne utwardzenie mikrogrudek lub grudek z pełnym utlenieniem magnetytu do hematytu i z utworzeniem rozpuszczalnych w wodzie związków wanadu. Dla otrzymania właściwej wytrzymałości materiału proces ten należy prowadzić od 2 do 25 godz. Wyprażone mikrogrudki ługuje się w ciągu 2 do 50 godz. w czystej wodzie, w wodzie zakwaszonej lub zalkalizowanej posiadającej temperaturę 30–100°C aby usunąć związki wanadu, związki metali alkalicznych, oraz obniżyć zawartość glinu, krzemionki i innych zanieczyszczeń. Wyługowane mikrogrudki lub grudki, po oddzieleniu od cieczy ługującej, zawierające maksimum 0,1% wanadu i zmienne ilości zanieczyszczeń żużliwoczych stanowią wielkopiecowy materiał wsadowy do produkcji surówek bezwanadowych.

Z roztworu po ługowaniu można uzyskać wanad pięciowartościowy w postaci pięciotlenku wanadu lub innych związków wanadu.

Przykład. Koncentrat magnetytowy otrzymany z rudy tytano-magnetytowej o wilgotności około 12% i powierzchni właściwej 2500–3000 cm²/g suszono do wilgotności poniżej 7% i dodano 3–5% Na₂CO₃ w stosunku do masy koncentratu. Po dobrym wymieszaniu składników wytworzone mikrogrudki o ziarnistości 3–8 mm, które suszono w dwóch fazach przy temperaturze odpowiednio 300 i 500°C i wstępnie podgrzewano na ruszcie ruchomym do temperatury 1000°C w ciągu 30–40 min. Mikrogrudki opuszczające ruszt miały wytrzymałość na kruszenie minimum 5 kg/mikrogrudkę. Mikro-

grudki z rusztu podawano do pieca obrotowego celem prażenia utleniającego przy maksymalnej temperaturze 1300°C, w ciągu 4 godzin w atmosferze utleniającej.

Wyprażone mikrogrudki ługowane w wodzie o temperaturze 80°C w ciągu 12 godzin. Wyługowane mikrogrudki po oddzieleniu cieczy ługującej zawierały około 0.05% V oraz posiadały obniżoną zawartość składników żużlotwórczych jak Al_2O_3 , SiO_2 w odniesieniu do koncentratu magnetytowego stanowiącego materiał wyjściowy.

Roztwór po ługowaniu zawierał w 1 dm³ około 10 g wanadu i 60 g jonów sodowych i nadawał się do dalszej przeróbki dla odzyskania wanadu oraz związków sodowych.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób przeróbki koncentratu magnetytowego dla procesu wielkopiecowego, otrzymywanego z rudy tytano-magnetytowej w celu produkcji bezwanadowej surówki, **znamienny tym**, że koncentrat magnetytowy o powierzchni właściwej 1000–5000 cm²/g suszy się poniżej poziomu wilgotności w grudkach surowych, miesza się ze związkami sodowymi, tak by stosunek molowy tlenu sodowego do wanadu mieścił się w granicach od 0,25 do 5, a następnie wytwarza mikrogrudki lub grudki odpowiednio o ziarnistości 0,5–8 mm lub 8–40 mm, które z kolei poddaje się prażeniu utleniającemu w czasie od 2 do 25 godzin w zakresie temperatur 1000–1400°C, obejmującemu wysuszenie i dyfuzyjne utwardzenie mikrogrudek lub grudek z pełnym utlenieniem magnetytu do hematytu oraz z utworzeniem rozpuszczalnych w wodzie związków wanadu, a następnie w zależności od składu i ziarnistości mikrogrudek lub grudek ługuje się je w ciągu 2 do 50 godzin w wodzie czystej, zakwaszonej lub zalkalizowanej, posiadającej temperaturę 30–100°C i oddziela od cieczy ługującej.