

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

237844
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 22 B 1/02
//C 04 B 33/10

(22) Prihlášené 25 10 83
(21) (PV 7829-83)

(40) Zverejnené 17 09 84

(45) Vydané 15 03 87

(75)

Autor vynálezu

MICHALÍKOVÁ FRANTIŠKA ing. CSc.,
ŠPALDON FRANTIŠEK prof. dr. ing. DrSc. člen korešpondent SAV,
KOŠICE

(54) Spôsob odstraňovania železa zo segregáčného magnezitového praženca

1

2

Vynález spadá do odboru úpravníctva. Rieši spôsob odstraňovania železa zo segregáčného magnezitového praženca mokrou cestou. Postupuje sa tak, že magnezitová surovina po segregáčnom pražení zrnitosti 0,1 až 0,3 mm sa na mokro magneticky rozdeľuje pri magnetickej indukčii od 0,01 do 0,3 T na magnetický a nemagnetický podiel. Nemagnetický podiel sa opakovane prečisťuje.

Vynález sa týka spôsobu odstraňovania železa zo segregáčného magnezitového praženca mokrým magnetickým rozdrúžovaním.

Značná časť magnezitovej suroviny ťažená na našom území obsahuje 2 až 7 % hmotnosti železa, substitučne viazaného v štruktúrnej mriežke magnezitu. Magnezit s vyšším obsahom Fe je možné zhodnotiť po spracovaní segregáčným pražením na tehly s nízkym obsahom železa. Postupuje sa pritom podľa čs. autorských osvedčení č. 169 480 a č. 214 356, keď sa východisková magnezitová surovina praží s prísadou chloridu horčnatého a tuhého uhlíkového redukovača bez prístupu vzduchu pri teplote 800 až 1100 °C. Pre takto technologicky upravené suroviny neboli riešené spôsoby odstraňovania železa, ich potreba sa javí vzhľadom na vyvinuté spôsoby popísané v citovaných autorských osvedčeniach. Použitie suchého alebo mokrého spôsobu rozdrúžovania závisí od požiadaviek na následný technologický postup. Ak technologický postup vyžaduje spracovávanie suchého materiálu, je výhodné použiť suché magnetické rozdrúžovanie s ohrevom podľa čs. aut. osv. č. 237 831. Ak následný technologický postup vyžaduje mokrý spôsob rozdrúžovania, potom je možné uskutočniť rozdrúžovanie segregáčne praženého magnezitu buď flotáciou podľa čs. autorského osv. č. 250 783 alebo mokrým magnetickým rozdrúžovaním. Prvou metódou, chránenou v čs. autorskom osvedčení č. 237 831 je spôsob odželezovania segregáčného magnezitového praženca suchou cestou, keď sa magnezitový praženec obsahujúci zrnká koksu predohreje a pri teplote 170 °C $\pm$ 10 °C suchým spôsobom rozdrúžuje pri magnetickej indukčii od 0,01 do 0,3 T na magnetický a nemagnetický podiel, ktorý sa v procese opakovane prečisťuje za uvedených podmienok.

Druhou metódou podľa čs. autorského osvedčenia č. 250 783 je spôsob odstraňovania železa z magnezitového praženca flotač-

ným spôsobom, kedy po agitácii s príslušnými flotačnými reagenciami sa rmut vo flotačnej cele rozdrúžuje, pričom sa získa penový produkt s vyšším obsahom železa a celový produkt s nízkym obsahom Fe.

Nevýhodou flotačného spôsobu rozdrúžovania segregáčne praženého magnezitu je, že ak v zrne magnezitu náhodne zostane uzavreté kovové Fe, potom takéto zrno nie je možné flotačným spôsobom získať do penového produktu, nakoľko flotácia je proces, ktorý prebieha na povrchu, na rozhraní fázy tuhej, kvapalnej a plynnej.

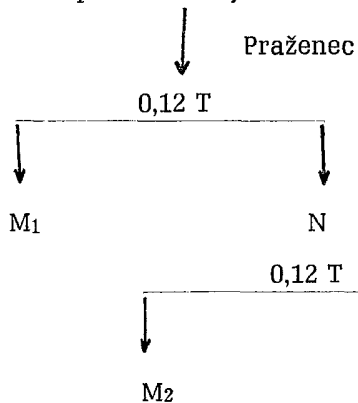
Uvedený nedostatok odstraňuje spôsob odstraňovania železa z magnezitového praženca mokrým magnetickým rozdrúžovaním podľa vynálezu, podstata ktorého spočíva v tom, že magnezitová surovina s obsahom železa od 2 do 7 % hmotnosti a zrnitosti 0 až 0,3 mm sa magneticky rozdrúžuje na mokro pri magnetickej indukčii 0,01 až 0,3 T na magnetický a nemagnetický podiel. Výhodne sa nemagnetický podiel opakovane prečisťuje.

Výhodou tohto procesu je, že v mokrom prostredí sa eliminuje adhézia jednotlivých zrníček, ktoré počas suchého magnetického rozdrúžovania pri určitom obsahu vlhkosti vytvárajú zhluky.

Spoločnou výhodou mokrého magnetického rozdrúžovania segregáčného magnezitového praženca s flotačným rozdrúžovaním je, že vo vodnom prostredí dochádza k jeho dechlorácii a k odstráneniu vápnika, ktorý z magnezitovej suroviny, v ktorej bol prítomný vo forme CaCO_3 a $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, počas hutníckych procesov prešiel na formu chloridu vápenatého, rozpustného vo vode a vylúhovateľného. Obsah vápnika v podaní do flotácie sa pohybuje maximálne do 3 % hmot. a po vylúhovaní v procese mokrého magnetického rozdrúžovania sa jeho obsah v segregáčnom magnezitovom praženci zníži na 0,2 % hmotnosti, prípadne vzorka neobsahuje žiaden vápnik.

Rozdružovanie je možné realizovať podľa schémy č. 1.

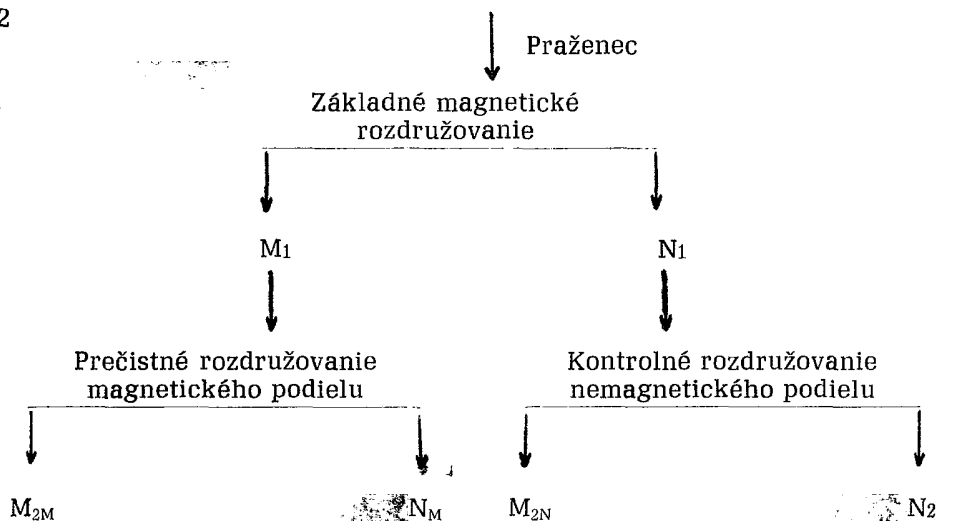
Schéma č. 1



Zavedením viacstupňového mokrého magnetického rozdružovania — kontrolného a prečistného (viď schéma č. 2) je možné zís-

kať odželezený segregáčny magnezitový praženec s obsahom železa pod 1 % hmot.

Schéma č. 2



Predmet vynálezu je ilustrovaný na príkladoch prevedenia.

Mokrý magnetický rozdrúžovanie segregáčného magnezitového praženca

Príklad 1 až 6 — tabuľka č. 1

Pokus č.	Produkty rozdrúžovania	Hmotnostný výnos γ (% hmot.)	Obsah Fe (% hmot.)	γ_{Fe}	ε (% hmot.)	vypočítané α (% hmot.)
I.	M ₁	12,24	22,08	270,259	77,03	3,51
	M ₂	2,04	6,24	12,729	3,64	
	N	85,72	0,79	67,718	19,33	
	Σ	100,00		350,707	100,00	
II.	M ₁	12,35	25,40	313,69	77,65	4,04
	M ₂	1,23	8,10	9,96	2,46	
	N	86,42	0,93	80,37	19,89	
	Σ	100,00		403,82	100,00	
III.	M ₁	12,24	30,64	375,03	79,00	4,75
	M ₂	4,08	6,80	27,75	5,84	
	N	83,68	0,86	71,96	15,16	
	Σ	100,00		474,74	100,00	
IV.	M ₁	11,52	26,33	303,32	79,37	3,82
	M ₂	1,30	6,03	7,84	2,05	
	N	87,18	0,92	71,00	18,58	
	Σ	100,00		382,16	100,00	
V.	M ₁	13,10	21,09	276,28	77,27	3,575
	M ₂	4,26	2,98	12,69	3,55	
	N	82,64	0,83	68,59	19,18	
	Σ	100,00		357,56	100,00	
VI.	M ₁	6,52	26,33	171,67	51,40	3,34
	M ₂	13,04	6,03	78,63	23,55	
	N	80,44	1,04	83,66	25,05	
	Σ	100,00		333,96	100,00	

M = magnetický podiel

N = nemagnetický podiel

 γ = hmotnostný výnos produktu v % γ_c = magnetického podielu (% hmot.) γ_t = nemagnetického podielu (% hmot.) ε = výťažnosť Fe do jednotlivých podielov (% hmot.)

$$\varepsilon = \frac{\gamma_c \cdot \beta}{100 \cdot \alpha} \cdot 100 \% \quad (\%)$$

 β = obsah kovu v magnetickom podiele α = obsah kovu v podaní do procesu rozdrúžovania — vo vstupnej vzorke ϑ = obsah kovu v nemagnetickom podiele

Kontrola bilancie jednotlivých produktov sa vykonáva podľa vzťahu:

$$100 \cdot \alpha = \gamma_c \cdot \beta + \gamma_t \cdot \vartheta$$

Obsah Fe v podaní α má rozdielnú hodnotu, nakoľko do magnezitovej suroviny sa v procese segregáčného praženia pridávajú rôzne množstvá prísad (koks, CaCl₂ atď.), čím sa mení hmotnostné percento železa vo vzorke, ktorá predstavuje podanie pre rozdrúžovanie.

Poznámka:

Časť magnetického rozdrúžovania vzoriek sa uskutočnila na mokrom žlabovom magnetickom rozdrúžovači — ďalšia časť na laboratórnom mokrom magnetickom rozdrúžovači.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob odstraňovania železa zo segregáčného magnezitového praženca mokrým magnetickým rozdrúžovaním vyznačujúci sa tým, že magnezitová surovina s obsahom železa od 2 do 7 % hmotnosti o zrnitosti 0 až 0,3 mm sa magneticky rozdrúžuje na

mokro pri magnetickej indukčii od 0,01 do 0,3 T na magnetický a nemagnetický podiel.

2. Spôsob podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že nemagnetický podiel sa opakovane prečisťuje.