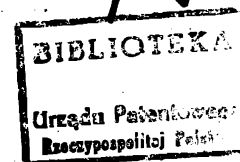


Warszawa, dnia 20 października 1950 r.

B03d 1/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 33895

Kl. 1 c, 1/01

Butler Brothers

(St. Paul, Minnesota, Stany Zjednoczone Ameryki)

Ośrodek do wzbogacania rud

Zgłoszono 19 czerwca 1946 r.

Udzielono 5 listopada 1949 r.

Pierwszeństwo: 12 czerwca 1944 r. (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek niniejszy dotyczy ulepszanego ośrodka do wzbogacania rud sposobem wpływania oraz zastosowania go do wzbogacania rud.

Wzbogacanie rud lub innych stałych ciał, zawierających składniki o różnym ciężarze właściwym, było dotychczas stosowane w szerokim zakresie w tak zwanych ciężkich ośrodkach, które tworzyły zawiesiny silnie rozdrobnionych ciężkich ciał stałych w cieczy, zwykle w wodzie. Tak przygotowane ośrodki mogły utrzymywać się w cieczy, to znaczy nie mogły one wydzielać się przy umiarkowanym wstrząsaniu, spowodowanym przez wzajemne kłaczenie ośrodka podczas zwykłego zabiegu rozdzielania, jak również mogły one być w takim stopniu kleiste, aby zapobiegały osadzaniu się ciężkich składników. Proponowano różne ciała stałe do przygotowania ciężkich ośrodków. Jednym z najpierw stosowanych materiałów była galena. Jednakże materiał ten posiada duże niedogodności. Jest on zbyt miękki i trudny do odzyskiwania go z płuczkowej wody oraz czyszczenia wytworzonego z niego ośrodka rozdzielającego.

Dużym ulepszeniem było zastosowanie przez Wade'a dającego się magnesować ośrodka, np. magnetytu i żelazokrzemu, oczyszczanego za pomocą magnetycznego oddzielnika i odmagnesowywanego przed użyciem. Sposób Wade'a został opisany w ponownie wydanym amerykańskim patencie nr 22.191. Ulepszenie to było tak znaczne, że w ostatnich latach zastosowano je do wytwarzania większości ciężkich ośrodków, dających się magnesować. Pomimo znacznych korzyści, wynikających z zastosowania dających się magnesować ośrodków, pewne problemy jednakże nie zostały rozwiązane.

Ogólnie biorąc, dające się magnesować ośrodki ciał stałych mogą być podzielone na trzy grupy: żelazokrzem, magnetyt i rozdrobione żelazo lub stal. Może być również zastosowany taki materiał jak zendra walcownicza, posiadająca cechy magnetytu i stali. Każda z powyższych grup ośrodków posiada pewne korzyści i niedogodności.

Żelazokrzem posiada duży ciężar właściwy i nadaje się łatwo do wytworzenia ośrodka, posiadającego ciężar właściwy do 3,2 lub nawet wyż-

szy. Żelazokrzem, używany zwykle do wytwarzania rozdzielających ciężkich ośrodków, posiada mniejszy stopień utleniania i hydrolizy przy zetknięciu się z wodą, co nie jest szkodliwe do przeprowadzenia procesu.

Koszty przygotowywania żelazokrzemu w ostatnich kilku latach wzrosły w takim stopniu, że choć strata żelazokrzemu w porównaniu z innymi ośrodkami jest minimalna, to jednak koszty przygotowania tony żelazokrzemu są dość znaczne.

Magnetyt jest twardy, całkowicie odporny na rdzewienie i w większości miejscowości bardzo tani. Posiada zmienną wrażliwość magnetyczną, lecz na ogół nadaje się do oczyszczania magnetycznego, chociaż nie zawsze w takim stopniu jak żelazokrzem. Magnetyt odpowiednio przygotowany i posiadający żądane cechy może być idealnym ośrodkiem rozdzielającym. Ciężar właściwy magnetytu o stosunkowo dużej zawartości żelaza zajmuje w przybliżeniu piąte miejsce pod względem jego przydatności do wytworzenia ciężkich ośrodków. Porównując ciężar właściwy magnetytu, wynoszący 5, z ciężarem właściwym żelazokrzemu, równym 6,8, można zauważyć dużą różnicę, wskutek czego, praktycznie biorąc, jest trudno wytworzyć z magnetytu, jako ciała stałego, ośrodek o ciężarze właściwym 3,0 lub wyższym. Niestety taki ciężar właściwy posiada większość rud i wskutek tego nie można do wzbogacania ich stosować magnetytu jako ośrodka. Rozdrobniona stal lub żelazo posiadają duży ciężar właściwy, niskie koszty i szczególnie silną wrażliwość magnetyczną, lecz ich duża skłonność do rdzewienia znacznie ogranicza możliwości zastosowania ich w wielu przypadkach i nawet przy niektórych zabiegach, gdzie występuje czynnik korozyjny wody, czyni je zupełnie nie nadającymi się do zastosowania.

Oczywiście można stosować mieszaninę magnetytu i żelazokrzemu, lecz tylko w przypadkach, gdy wymagany ciężar właściwy danego ośrodka jest mniejszy, niż ośrodka wytworzonego przez sam żelazokrzem, chociaż oczywiście o większym ciężarze właściwym, niż przy zastosowaniu samego magnetytu. Zasadniczo te ciężary właściwe będą niewystarczające dla większości procesów, wskutek czego żelazokrzem, pomimo jego wysokiej ceny, pozostanie jedynym dającym się magnesować, stałym materiałem do wytwarzania ośrodka rozdzielającego.

Stwierdzono według wynalazku niniejszego, że można wytworzyć ośrodek, zawierający żelazokrzem i magnetyt i posiadający ciężar właściwy zbliżony do ciężaru właściwego ośrodka, wytworzonego z czystego żelazokrzemu, i wystarczająco duży do wzbogacania większości ważnych rud. Jednocześnie te ośrodki wykazują do-

skonałe zalety; oddzielanie następuje ostro i wydajność jest zadowalająca. Wynalazek niniejszy dotyczy mieszaniny zwyczajnie rozdrobnionego żelazokrzemu i magnetytu, składającej się z stosunkowo grubych ziarn, praktycznie biorąc, całkowicie wolnej od drobnych cząstek. Stwierdzono, że po utworzeniu tych mieszanin można osiągnąć w nich wystarczającą dużą zawartość gruboziarnistego magnetytu, wskutek czego ich ciężary właściwe są tylko nieznacznie mniejsze niż ciężar właściwy ośrodka wytworzonego przez sam żelazokrzem. Obecność grubych cząstek magnetytu nie powoduje zwiększenia lepkości ośrodka w takim stopniu, aby uniemożliwiało to rozdzielanie materiałów. Należy zaznaczyć, że sam magnetyt jest tak gruboziarnisty, iż w większości przypadków nie można by go zastosować samego jako ośrodka do rozdzielania ciał stałych, ponieważ nie można wytworzyć utrzymującego się w cieczy ośrodka.

W większości przypadków silnie rozdrobniony żelazokrzem jest w stanie utrzymać w zawiesinie grubo rozdrobniony magnetyt. Taką kombinacja daje o wiele lepsze wyniki niż przy zastosowaniu osobnych składników i można wytworzyć ośrodki, których roboczy ciężar właściwy wynosi 3,35, przy czym połowę tego ośrodka stanowi magnetyt. To można porównać z ośrodkiem i maksymalnym ciężarze właściwym 3,16, kiedy stosuje się magnetyt w przybliżeniu o takim samym stopniu rozdrobnienia jak żelazokrzem. Ponadto ośrodki według wynalazku niniejszego wykazują lepsze zalety robocze. Posiadają lepkość bardzo umiarkowaną i łatwo można uzyskać ostre oddzielenie i dużą wydajność.

Należy podkreślić, że magnetyt, użyty w mieszaninie z silnie rozdrobnionym żelazokrzemem, np. żelazokrzemem nr 65-100, wyrabianym przez „Electro Metallurgical Corporation”, może posiadać stopień rozdrobnienia, wahaający się w bardzo szerokich granicach. Ogólnie biorąc, jest pożądane, aby nie mniej niż połowa rozdrobnionego magnetytu przechodziła przez sito o 65 oczkach, których bok wynosi 0,208 mm i w każdym przypadku nie mniej niż połowa magnetytu mogłaby przechodzić przez sito o oczkach, których bok wynosi 0,147 mm, jest również pożądane do otrzymania maksymalnego ciężaru właściwego, aby istotna ilość ziarn przechodziła przez sito o oczkach, których bok wynosi 0,295 mm. Jednakże otrzymuje się dobre wyniki, gdy większość rozdrobnionych cząstek magnetytu przechodzi przez sito o oczkach, których boki wynoszą od 0,295 do 0,208 mm. Nadmierna ilość bardzo drobnych cząstek jest niepożądana, gdy jest wymagany ośrodek o większym ciężarze właściwym ze względu na zwiększenie stopnia lepkości ośrodka.

Stosunek ilości magnetytu do ilości żelazokrzemu może zmieniać się w szerokich granicach. Oczywiście jest najkorzystniej stosować magnetyt możliwie w największej ilości w celu otrzymania ośrodka o żądanym ciężarze właściwym. Natomiast przy stosowaniu stosunkowo małej ilości magnetytu nie uzyskuje się innych korzyści ekonomicznych ponad te, jakie uzyskuje się, stosując czysty żelazokrzem. Zatem korzystnie jest stosować mieszaninę, zawierającą najmniej 20—25 magnetytu, chociaż to nie ogranicza wyraźnie wynalazku niniejszego. Górna granica zawartości magnetytu zmienia się w zależności od zamierzonego ciężaru właściwego ośrodka. Przy ciężarze właściwym, wynoszącym 3 — 3,10, uzyskuje się wyniki zadowalające przy zawartości grubo rozdrobnionego magnetytu do 60%. Gdy ciężar właściwy ośrodka jest stale utrzymywany ponad 3,10, wówczas ostrość oddzielania i najlepszą wydajność uzyskuje się przy zastosowaniu mieszanych ośrodków, do wytworzenia których stosuje się nie więcej niż około 50% magnetytu. Przy mniejszym ciężarze właściwym oczywiście przyjmuje się większy stosunek zawartości magnetytu, lecz gdy ciężar właściwy spada znacznie poniżej 3, wówczas można stosować ośrodki utworzone z samego magnetytu. Do materiałów o większych ciężarach właściwych nie można zastosować ośrodka z samego magnetytu.

Wynalazek niniejszy dotyczy głównie nowego ośrodka. Jest rzeczą korzystną, że te ośrodki mogą być stosowane ogólnie do wzbogacania rud, które zwykle wymagają ośrodków z żelazokrzemu. Jednakże to nie ma na celu ograniczenia wynalazku do wzbogacania szczególnych gatunków rud. Jest również rzeczą korzystną, że ośrodki według wynalazku niniejszego nie wymagają wprowadzenia zmian w znanych urządzeniach, ani też nie wymagają stosowania jakichkolwiek nowych środków technicznych do wykonania sposobu. Nowe ośrodki umożliwiają uzyskanie w szerokim zakresie wyników zasadniczo takich samych, jak przy zastosowaniu samego żelazokrzemu, jednocześnie zaś uzyskuje się oszczędność na materiale i obniżenie kosztów. Jedną z korzyści wynalazku niniejszego polega na tym, że robocze zalety ośrodka zasadniczo nie różnią się od tych, jakie otrzymuje się przy zastosowaniu samego żelazokrzemu; każda ruda może być traktowana w zwykły sposób. W ten sposób np. urządzenie, dające najlepsze wyniki w zastosowaniu do ośrodka z żelazokrzemu, mogłoby być zastosowane do ośrodka według wynalazku niniejszego. Gdy jest wskazane stosowanie zamkniętych stożków, mogą one być używane przy sposobie rozdzielania w ośrodkach według wynalazku niniejszego tak sa-

mo skutecznie, jak w ośrodkach z żelazokrzemu. Przy wzbogacaniu innych rud, gdy niekiedy wskazane jest zastosowanie otwartego typu stożków, ośrodki według wynalazku mogą być stosowane do tego rodzaju urządzenia.

Wynalazek został szczegółowo opisany w następujących specjalnych przykładach, przedstawiających typowy przebieg sposobu rozdzielania.

Przykład 1.

Koncentrat magnetytu ze stanu New York, zawierający 67,5% żelaza o wielkości ziarn 0,589 mm, mierzonej liniźnie został zmielony do różnych wielkości ziarn, przechodzących przez sita o następujących wielkościach oczek:

Wielkość boku oczka	Ilość wagowo w %
0,589 mm	0,07
0,417 „	8,57
0,295 „	18,07
0,208 „	26,04
0,147 „	17,54
0,074 „	19,61
0,074 „	10,10
Suma	100,00

Otrzymany produkt zmieszano z żelazokrzemem nr 65 w stosunku: 75% żelazokrzemu i 25% magnetytu. Ten ośrodek został wykorzystany handlowo przy wzbogacaniu żelaznej rudy Minnesota o zawartości 52% żelaza przy wielkości ziarn od 31,75 do 4,8 mm. Uzyskano znakomite wyniki. Ciężar właściwy ośrodka dochodził do 3,20, lecz przeważnie był utrzymywany między 3 i 3,10. Wyniki pod względem hutniczym były zasadniczo takie same, jak przy zastosowaniu ośrodka z czystego żelazokrzemu.

Podczas przebiegu procesu wstrzymano dodawanie żelazokrzemu w ciągu kilku dni i cały ośrodek wytworzony był z magnetytu. W końcu tego okresu zawartość magnetytu zwiększyła się do 60%. Nie zauważono żadnych trudności w sposobie rozdzielania, a ciężary właściwe były utrzymywane na poziomie do 3,15. Wyniki pod względem hutniczym były identyczne z wynikami, otrzymanymi przy stosowaniu ośrodka z czystego żelazokrzemu.

Przykład 2.

Poniżej podana tabela przedstawia wyniki procesu wzbogacania rud żelaznych Minnesota, przeprowadzonego w skali przemysłowej w ciągu pełnego sezonu. W każdym przypadku była stosowana ilość magnetytu, zapewniająca najlepszy przebieg procesu pod względem handlowym. Materiał był rozdrobniony, jak zwykle od wielkości 31,75 do 4,8 mm, a stożek urządzenia do rozdzielania zastosowano o znormalizowanym typie na-

dający się do wzbogacania rudy żelaznej i podobny do przedstawionego w wspomnianym wyżej patencie Wade'a. Tabela poniższa z wyjątkiem ostatnich dwóch wierszy przedstawia wyniki traktowania różnych surowych rud. Dwa ostatnie wiersze przedstawiają wyniki przy traktowaniu odpadków z płuczek lub wprost przematego kon-

centratu. Ciężar materiału podanego w tabeli wynosił ponad 700,000 ton, przy wytworzeniu ponad pół miliona ton koncentratu. Ponieważ ciężar właściwy i stosunek części składowych ośrodka zmieniał się nieznacznie podczas sezonu, więc odpowiednie wielkości są podane w ostatnich dwóch kolumnach tabeli.

Materiały wyjściowe		Koncentrat.		Odzyskanie	Odpadki		% Magnet.	Ciężar właściw.
Żelazo %	Krzemionka %	Żel. %	Krzem. %	Żel. %	Żelazo %	Krzem. %	W Ośr.	W Ośr.
52,52	19,64	56,97	13,18	79,5	40,19	37,58	20—30	3,10—3,20
53,14	20,67	59,93	11,04	84	32,88	49,46	20—30	3,0—3,15
56,42	15,89	61,64	8,49	88,5	34,87	46,47	20—30	2,9—3,10
54,03	14,17	58,57	8,03	87	35,58	39,14	20—30	2,9—3,10
51,70	22,47	58,97	11,75	78	35,83	45,94	30—40	2,8—3,10
52,59	21,55	59,86	10,94	78	36,68	44,74	30—40	2,8—3,10
50,38	20,01	55,97	11,72	79	36,67	40,35	20—30	2,9—3,10
35,91	16,01	60,38	9,47	88,5	35,87	45,33	30—40	2,8—3,10

Należy zauważyć, że w danym przypadku koncentrat pod względem użyteczności handlowej został odzyskany w dużym stopniu.

Przykład 3.

W celu uzyskania więcej danych, dotyczących zmiany wymiarów sit, były przygotowane różne mieszaniny grubo rozdrobnionego magnetytu i silnie rozdrobnionego żelazokrzemu i przeprowadzo-

no próby przy stosowaniu urządzenia o otwartym stożku. Użyto następujących materiałów: handlowego żelazokrzemu nr 65, magnetytu odszlamowanego o wielkości ziarn 0,295 mm, magnetytu nie odszlamowanego o ziarnach 0,589 mm i magnetytu o ziarnach 0,208 mm.

Analiza przesianego materiału jest następująca:

Wymiar oczek sit według tabeli Tylera w mm	N 65 % wago-wo prze-siewu	Żelazo-krzem w skupieniu % wagowy przesiewu	Magnetyt o ziarnach 0,295 mm		Magnetyt o ziarnach 0,589 mm		Magnetyt o ziarnach 0,208 mm	
			% wagowy przesiewu	W skupieniu % wagowy przesiewu	% wagowy przesiewu	W skupieniu % wagowy przesiewu	% wagowy przesiewu	W skupieniu % wagowy przesiewu
0 589 mm					0,01	0,01		
— 0,589 + 0,417	nic		nic		12,94	12,95		
— 0,417 + 0,295	0,15	0,15	5,73	5,73	23,35	36,30	nic	
— 0,295 + 0,208	1,86	2,01	53,48	59,21	17,06	53,36	8,95	8,95
— 0,208 + 0,147	3,33	15,34	21,16	80,37	15,34	68,70	28,53	37,48
— 0,147 + 0,104	12,17	27,51	8,92	89,29	8,17	76,87	16,99	54,47
— 0,104 + 0,074	15,45	42,96	4,73	94,03	6,76	83,63	13,69	68,16
— 0,074 + 0,044	12,01	54,97	5,98	5,98	5,11	88,74	10,73	78,89
— 0,044 +	15,03	45,03	nic		11,26	11,26	21,11	21,11
Ogółem	100,00		100,00		100,00		100,00	

Procentowa całkowita waga oznacza wagę rudy, zawartej w poszczególnych koncentratkach i odpadkach. Procent rozproszenia oznacza stopień rozproszenia poszczególnych minerałów w koncentratkach.

Zostały przygotowane cztery ośrodki. Pierwszy zawierał sam żelazokrzem nr 65. Drugi ośrodek, podany jako ośrodek A, zawierał 50% żela-

zokrzemu i 50% magnetytu o wielkości ziarn 0,208 mm.; trzeci B — 50% żelazokrzemu i 50% magnetytu o wielkości ziarn 0,589 mm i czwarty C. — 50% żelazokrzemu i 50% odszlamowanego magnetytu o wielkości ziarn 0,295 mm. Ciężary właściwe, dające się otrzymać w tych ośrodkach, były określone przez ciężar właściwy zawartości urządzenia o otwartym stożku i są przedstawione w poniższej tabeli.

N 65—żelazokrzem			Ośrodek B			508 mm					
Przy powierz.	Przy dnie	Różnica	Przy powierz.	Przy dnie	Różnica	Ośrodek C			Ośrodek A		
						Przy powierz.	Przy dnie	Różnica	Przy powierz.	Przy dnie	Różnica
3,56	3,60	0,04	3,35	3,37	0,02	3,21	3,27	0,06	3,16	3,19	0,03
3,43	3,51	0,08	3,23	3,27	0,04	3,12	0,18	0,06	3,12	3,15	0,03
3,40	3,48	0,08	3,12	3,22	0,10	3,05	3,12	0,07	3,05	3,10	0,05
3,30	3,38	0,08	3,05	3,15	0,10	3,00	3,10	0,10	3,00	3,06	0,06
3,22	3,32	0,10	2,97	3,09	0,12	2,90	3,03	0,13	2,90	2,97	0,07
3,12	3,24	0,10	2,90	3,07	0,17	2,80	3,11	0,31	2,80	2,89	0,09
3,00	3,16	0,16							2,75	2,85	0,10
2,90	3,08	0,18							2,65	2,81	0,16
2,78	3,04	0,26							2,55	2,74	0,19
									2,50	2,76	0,26

W każdym przypadku górne granice przedstawiają nieco większą lepkość niż jest to pożądane w praktyce. Stwierdzono, że ośrodek A, zwykła mieszanina drobnego żelazokrzemu i drobnego magnetytu, posiada ciężar właściwy, nie przekraczający 3,16, podczas gdy ciężar właściwy ośrodków B i C dosięga odpowiednio 3,35 i 3,21. Innymi słowy, ośrodki, z grubo rozdrobnionego magnetytu pracują, praktycznie biorąc, w zakresie, którego nie można osiągnąć przy ośrodku z samego magnetytu.

Przykład 4.

Typowa ruda o złożu, składającym się z rogowej blendy i biotytów, została rozdrobniona do wielkości ziarn od 0,423 do 1,65 mm. Główny minerał granitowy został wyeliminowany.

Wykonano szereg prób z wyżej wymienioną rudą, stosując każdy z czterech ośrodków. Przy pierwszym szeregu prób utrzymywano ośrodek w stożku o górnym ciężarze właściwym, wynoszącym 3,12. Przy drugim szeregu górny ciężar właściwy wynosił 3,05. W każdym przypadku zanurzenie było wypróbowane a wpływanie obliczono za pomocą różnicy ciężarów właściwych. Następująca tabela przedstawia hutnicze wyniki.

	Nr 65 żelazokrzem			Ośrodek A 50% magnetytu o ziarnach 0,208 mm 50% Nr 65 żelazokrzemu		
	% wag.	% rudy	% rozd.	% wag.	% rudy	% rozd.
965 mm zasilający stożek o oczkach 1,651 mm	100,00	29,9	100,00	100,00	30,1	100,00
Zanurzenie w ośrodku o ciężarze właściwym 3,12	33,4	83,1	93,0	27,5	83,5	76,4
Oblicz. wpływania w ośrodku o ciężarze właściwym 3,12	6,6	2,4	7,0	72,5	9,8	23,6
965 mm zasilający stożek o oczkach 1,651 mm	100,00	29,9	100,00	100,00	30,1	100,00
Oblicz. zanurz. w ośrodku o ciężarze 3,05	39,6	74,6	98,0	39,1	73,7	95,7
Wspływanie w ośrodku o ciężarze 3,05	60,4	1,0	2,0	60,9	2,18	4,3

	Ośrodek B 50 % magnetytu o wiel- kości ziarn 0,589 mm. 50 % N 65 żelazokrzemu			Ośrodek C (odszlamow.) magnetyt 50 % N 65 żelazokrzemu		
	% wag.	% rudy	% rozd.	% wag.	% rudy	% rozd.
965 mm zasilający sto- żek o oczkach 1,651	100,00	31,1	100,00	100,00	31,1	100,00
Zanurzenie w ośrodku o cię- żarze właściwym 3,12	28,1	94,0	84,9	32,3	88,0	91,5
Obliczony wpływ w ośrod- ku o ciężarze właściwym 3,12	71,0	6,5	15,1	67,7	4,0	8,7
965 mm zasilający stożek o oczkach 1,651	100,00	31,1	100,00	100,00	31,1	100,00
Oblicz. zanurz. w ośrodku o ciężarze właściwym 3,05	34,8	87,9	87,4	39,3	78,4	99,0
Wspływanie w ośrodku o ciężarze właściwym 3,05	65,2	0,77	1,6	60,7	0,43	1,0

Należy zauważyć, że gdy stosuje się ośrodek o ciężarze właściwym 3,12, który jest korzystny przy maksymalnej zawartości żelazokrzemu, zawartość magnetytu w ośrodku A pozostaje ta sama, lecz tu odzyskuje się około 18% magnetytu. Ośrodek B wytwarza znacznie wyższy stopień przy stracie tylko około 10% odzyskaniu i ośrodek C wytwarza znacznie wyższy stopień przy bardzo nieznacznych stratach w odzyskaniu. Mniejszy ciężar właściwy, wynoszący 3,05, daje prawie ilościowe odzyskiwanie z żelazokrzemem, lecz stopień jest niski. Ośrodek A, praktycznie biorąc, podwaja zawartość żelazokrzemu, podczas gdy ośrodki B i C dają zasadniczo lepsze stopnie.

Przykład 5.

Tlenkowa ruda żelazna z Newady, zawierająca zasadniczo ceruzyt i smitsonit o mniejszej zawartości galeny i galmanu w węglanowych złożach, została rozdrobniona do wielkości ziarn 25,4 — 1,651 mm. Przeprowadzono szereg prób przy zastosowaniu czterech ośrodków, których górna granica ciężaru właściwego wynosiła 2,9. Odzyskanie przy stosowaniu ośrodków B i C było nieco lepsze, niż przy stosowaniu samego żelazokrzemu. Jednakże uzyskane dobre wyniki, stosując ośrodek A, co wskazuje, że korzyści wynalazku niniejszego polegają głównie na rozdzielaniu rud, które wymagają ośrodka o ciężarze właściwym około 3,0.

Ośrodki według wynalazku niniejszego są korzystne przy zastosowaniu do wzbogacania rud,

wymagających ośrodków o takim właśnie zakresie ciężarów właściwych; znalazły one najszersze zastosowanie przy wzbogacaniu tak zwanych utlenionych rud żelaznych, których większość skały płonnej jest tlenkowa, wodorotlenowa lub węglanowa. Określenie „utleniona ruda żelazna” zostało użyte w zastrzeżeniach patentowych tylko w tym znaczeniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ośrodek do wzbogacania rud, znamieny tym, że stanowi zawieszoną w cieczy mieszaninę silnie rozdrobnionego żelazokrzemu i najmniej 20% grubo rozdrobnionego magnetytu, posiadającego najmniej połowę cząstek wagowo o większych wymiarach, niż cząstki przechodzące przez sito o wymiarach oczek, wynoszących 0,147 mm.
2. Ośrodek według zastrz. 1, znamieny tym, że przynajmniej połowa wagowo cząstek magnetytu posiada większe wymiary, niż cząstki przechodzące przez sito o wymiarach oczek, wynoszących 0,208 mm.
3. Ośrodek według zastrz. 1, 2, znamieny tym, że stanowi mieszaninę mało rozdrobnionego żelazokrzemu i grubo rozdrobnionego magnetytu, wziętych w stosunku 40—75% żelazokrzemu i 60—25% magnetytu.

Butler Brothers

Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

