

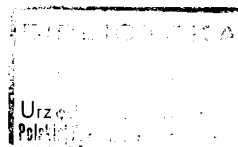
30 sierpnia 1929 r.

2

URZĄD PATENTOWY



C22b 1/14



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

40a 1/14

Nr 10314.

Kl. 40 a ss.

La Compagnie des Metaux Overpelt - Lommel Société Anonyme
(Overpelt - lez - Neerpelt, Belgja).

Sposób i urządzenie do prażenia i wiązania miałóv rud, zwłaszcza z rud cynkowych.

Zgłoszono 5 listopada 1927 r.

Udzielono 19 kwietnia 1929 r.

Pierwszeństwo: 26 stycznia 1927 r. (Belgja).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu i urządzenia do prażenia i wiązania miałóv rud, a zwłaszcza rud cynkowych.

Według dotychczasowych sposobów prażenia i wiązania rud siarczkowych lub arsenowych reagujących z dodatkiem lub bez dodatku paliwa z powietrzem, rudy te prażone na rusztach zapomocą ssania lub wdmuchiwania powietrza. W tym celu zawartość w rudzie składnika wytwarzającego ciepło (S, As i t. d.) trzeba było podnosić tak, aby osiągnąć temperaturę niezbędną do wywołania szybkiej reakcji, nie doprowadzając jednak temperatury do punktu topliwości rudy, gdyż powstrzymałoby to przebieg reakcji wskutek zatamowania przepływu powietrza. Zamierzony

cel osiągnąć zapomocą prażenia przedwstępnego lub dodawania do materiału surowego materiału już wyprażonego.

W sposobach tych chodziło zawsze o nadanie miałowi z rud przepuszczalności powietrza zapomocą dodatku doń wody oraz środka wiążącego, w rodzaju np. gliny lub paliwa w postaci węgla.

We wszystkich tych sposobach warstwa prażonego materiału przepuszczała powietrze tylko częściowo i niejednostajnie, wskutek czego musiała ona być bardzo cienka, co obniżało wydajność prażaka albo też wypadało stosować do przetłaczania powietrza przez materiał bardzo wysokie ciśnienia, co wymagało wielkiego nakładu siły napędowej. Wobec miałkości te-

go materiału w warstwie jego wytwarzały się próżnie, przez które materiał rozku-
rzał się w postaci subtelnej pyłu lub
wreszcie, wskutek różnic w przepuszczal-
ności warstwy, powstawały w niej strefy
zbyt gorące i zbyt chłodne, co powodowa-
ło odparowywanie cennych metali albo o-
trzymywano części rudy wadliwie wypra-
żone lub związane.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu
prażenia i wiązania miałow z rud, który
polega na tem, iż z miału tego tworzy się
najpierw bryłki jednakowej wielkości, po-
czem bryłki te praży się oraz wiąże w war-
stwę o jednostajnej a znacznej przepu-
szczalności powietrza w piecu o ciągu
wdmuchiwanym lub ssanym.

W tym celu do miału z rud dodaje się
najpierw w sposób dowolny odpowiednie-
go wytwarzającego ciepło składnika (np.
siarki, arsenu lub węgla), a następnie na-
daje mu się zapomocą odpowiedniej ob-
róbki oraz stłaczania plastyczność taką,
aby można zeń było wytworzyć drogą
przetłaczania ziarna odpowiedniej wy-
trzymałości niesklejające się lub skleja-
jące się ze sobą bardzo tylko słabo, które,
najwłaściwiej po wysuszeniu i przesianiu,
praży się oraz wiąże w piecu o ciągu ssa-
nym lub przetłaczanym.

Otrzymany miał z rud zwilża się przed
przetłaczaniem wodą i dodaje doń ewen-
tualnie spoiwa, które po wyschnięciu lub
skryształizowaniu się nadaje rudzie odpo-
wiednią twardość, nie pozbawiając jej jed-
nak przepuszczalności powietrza podczas
prażenia. Spoiwo to powinno podczas pra-
żenia ziarn minerału spłonać, gdy jest cia-
łem organicznem lub rozłożyć się w tem-
peraturze niskiej. W charakterze spoiwa
można stosować siarczan żelaza, czyli ko-
perwas żelazny, lub też dodać do rudy
kwasu siarkowego celem wytworzenia w
nim siarczanów rozpuszczalnych.

Zastosowanie spoiwa do prażenia mia-
łow rud jest znane, wobec czego nie za-

strzega się go tutaj. Można zresztą obejść
się bez spoiwa, obrabiając materiał przed
prażeniem kwasem siarkowym lub też pod-
dając wilgotną rudę przez pewien czas
wpływowi atmosferycznym.

Poniżej podajemy przykład zastosowa-
nia sposobu niniejszego do całkowitego
wyprażenia błyszczu cynkowego.

Błyszcz wyprażony przedwstępnie tak,
aby zawierał od 5 do 7% siarki lub też do-
prowadzony do tej zawartości siarki lub in-
nego ciała palnego o tej samej wartości
cieplnej w drodze domieszania 3 do 6%
siarki w postaci siarczka, miesza się z 1 do
5% siarczanu żelaza i 5 do 25% wody i
wprowadza do mieszadła.

Rysunek przedstawia schematycznie
tytułem przykładu urządzenie do przepro-
wadzania niniejszego sposobu. Fig. 1 wy-
obraża podłużny pionowy przekrój urzą-
dzenia; fig. 2 — widok z góry i fig. 3 —
podłużny przekrój pionowy w skali więk-
szej mieszadła.

Urządzenie składa się ze stożkowatego
mieszadła 1 zakończonego tłocznią walco-
wą 2 o większej średnicy. Wzdłuż osi mie-
szadła przechodzi wał obrotowy zaopa-
trzony w łopatki 3 umieszczone skośnie
względem płaszczyzny pionowej, przecho-
dzącej przez oś mieszadła i przeznaczone
do unoszenia i przesuwania materiału. Su-
rowiec posuwają również i mieszają dwie
śruby Archimedes'a 4 i 5, a przetłaczają
dwie łopatki promieniowe 6, których koń-
ce mogą być wygięte w kierunku przeciwnym
obrotowi wału.

Tłocznia 2 posiada na swym płaszczu
sito o średnicy otworów od 3 do 5 mm (dla
zwykłej blendy średnica ta powinna wyno-
sić od 3½ do 4 mm); sito to tworzy jedy-
nie część dolną płaszcza tłoczni 2.

Materiał zmieszany i stłoczony w czę-
ści walcowej zapomocą łopatki 6 przetła-
cza się przez sito, wytwarzając rodzaj
krótkiego i kruchego makaronu, spadają-
cego na przenośnik 7, przyczem makaron

ten łamie się na małe kawałki różnej długości, najwłaściwiej o średnicy od 3 do 4 milimetrów.

Przenośnik 7 o ruchu ciągłym przenosi materiał wytwarzany bez przerwy przez dwie ugniataarki 8 w kształcie cienkiej warstwy do suszarki tunelowej lub innej 9, ogrzewanej do odpowiedniej temperatury paleniskiem 10. Twarde i podsuszone ziarna spadają z suszarki 9 na dwa sita, z których, górne 11 posiada oczka około 10 mm, a dolne 12 oczka mniej więcej 2 mm, przyczem specjalny walec 13 rozбивa sklejone ze sobą podczas suszenia ziarna rudy.

Ziarnista i wolna od pyłu masa spada z sita 12 do leju 14, który układa ją jednostajnie na ruszcie pieca dmuchowego, przesuwanym się pod tym lejem. Należy przytem zaznaczyć, że suszenie ziarn opuszczających aparat należy doprowadzić jedynie do takiego punktu, aby można je było przesiać celem usunięcia z nich pyłu, oraz rozsypywać po ruszcie bez kruszenia (czyli tworzenia nowego mąka). Jeżeli ziarna zostały dobrze w ugniatarce sprasowane, nie sklejają się one ze sobą, nie zawierają pyłu i nie kruszą się podczas sypania na ruszt i wtedy można je ładować na ruszt nawet bez przedwstępnego suszenia. W przypadku przeciwnym materiał należy bardziej podsuszyć; w pewnych razach jednak można go suszyć jedynie powierzchniowo i bardzo krótko. Na ruszt można niekiedy ładować rudę warstwami, z których jedne składają się z bryłek niewysuszonych, a drugie — z bryłek wysuszonych całkowicie lub częściowo.

Ilość siarki lub innego ciała wytwarzającego ciepło, którą należy wprowadzić do rudy, zależy od stopnia jej suchości, a mianowicie, gdy materiał jest wysuszony całkowicie, to ilość ta może być minimalna i wynosić w razie stosowania blendy około 5% siarki.

Do wiązania może służyć dowolny piec

o ciągu przetłaczanym lub ssanym, np. aparat ciągły systemu Dwight Lloyd lub kolisty systemu Von Schlippenbach.

Sposób niniejszy pozwala osiągnąć, dzięki zupełnej i równomiernej przepuszczalności powietrza przygotowanej rudy następujące poważne korzyści:

1. Odsiarkowanie można doprowadzić do takiego stopnia, iż w masie pozostaje minimalna ilość siarki, a mianowicie, w razie przerobu normalnych blend tylko 0,10% siarki.

2. Niedopreżność lub ciśnienie potrzebne dla pieca dmuchowego zostaje obniżone, co daje znaczną oszczędność w zużyciu siły napędowej oraz obniża straty wskutek nieszczelności; w razie stosowania np. warstwy o grubości 0,25 m, składającej się z bryłek rudy o średnicy 3,5 mm, niedopreżność zmienia się między 7 i 3 cm słupa wodnego.

3. Materiał ziarnisty jest suchy, nie zawiera żadnych dodatków i nie tworzy się w nim otworów wskutek przepływu powietrza, przyczem powietrze to nie unosi prawie zupełnie pyłu.

4. Grubość warstwy na ruszcie pieca dmuchowego można zwiększyć znacznie, dzięki czemu zmniejsza się proporcjonalnie koszt rozpalania pieca, przyczem reakcja przebiega szybciej aniżeli przy użyciu materiału mąkłego, co w silnym stopniu zwiększa wydajność pieca.

5. Otrzymany gaz zawiera z tych samych przyczyn bardzo wiele SO_2 (w razie prażenia błyszczu w dobrze uszczelnionym prażaku otrzymuje się od 3 do 5% SO_2) i nie zawiera pary wodnej, co jest konieczne w razie użycia go do otrzymywania za pomocą pewnych sposobów kwasu siarkowego.

6. We wszystkich miejscach warstwy prażonej panuje jednakowa temperatura, czyli niema stref zbyt gorących, powodujących połowiczne stapianie i ulatnianie się metali (cynku lub ołowiu) i stref chłod-

nych, gdzie wyprażanie lub wiązanie (aglomeracja) są niezupełne.

7. Ilość ciała ciepłotwórczego (siarki przy przerobie błyszczu) można regulować dowolnie i przepuszczać przez rudę tyle powietrza, aby wyprażyć ją całkowicie bez topienia, zżuzłania lub spiekania się, a grudki rudy nie rozsypują się podczas prażenia, są porowate i oddzielają się od siebie z łatwością, nie wytwarzając pyłu; przeto materiał posiada stan sprzyjający dalszej jego przeróbce, a zwłaszcza redukowaniu na cynk w piecu cynkowym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób prażenia i wiązania drobnej rudy cynkowej lub innych rud, znamieny tem, że rudę tę poddaje się obróbce, która pozwala otrzymać ją w kształcie ziarn jednakowej wielkości, poddawanych następnie w postaci cienkiej łatwo a jednostajnie przepuszczalnej warstwy wyprażaniu i wiązaniu w piecu o ciągu ssanym lub przetłaczanym.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że ruda lub inny materiał rozdrobiony lub pokruszony, doprowadzony uprzednio zapomocą jakiegokolwiek procesu do właściwej zawartości czynnika ciepłotwórczego (siarki arsenu i t. d.), poddaje się obróbce i stłaczaniu w celu nadania mu plastyczności wystarczającej, aby w drodze następnej czynności mieszania i przetłaczania otrzymać go w kształcie ziarn dostatecznie wytrzymałych niesklejających się lub sklejących nieco, które na-

stępnie po wysuszeniu i przesianiu poddaje się prażeniu i wiązaniu (aglomeracji) w piecu o ciągu ssanym lub przetłaczanym.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamieny tem, że drobna ruda zwilża się wodą lub miesza ze spoiwem, czyniacem ją po wyschnięciu lub krystalizacji twardą i przepuszczalną dla powietrza podczas prażenia.

4. Sposób według zastrz. 3, znamieny tem, że jako spoiwa używa się siarczanu żelaza lub kwasu siarkowego.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że ruda miesza się zapomocą śruby Archimedes'a lub skośnych łopatek przeciskających jednocześnie materiał przez sito.

6. Sposób według zastrz. 5, znamieny tem, że końce łopatek, przeciskających materiał przez otwory w sicie, odgięte są w kierunku przeciwnym do kierunku ich obrotu naokół osi sita walcowego.

7. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamieny tem, że ruda stłacza się w ziarna o średnicy od 3 do 4,5 mm.

8. Urządzenie do urzeczywistnienia sposobu według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że składa się z mieszańca posuwającego i stłaczającego miał z rud oraz z tłoczni przeciskającej go przez sito.

La Compagnie des Metaux
Overpelt - Lommel
Société Anonyme.
Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

FIG. 1.

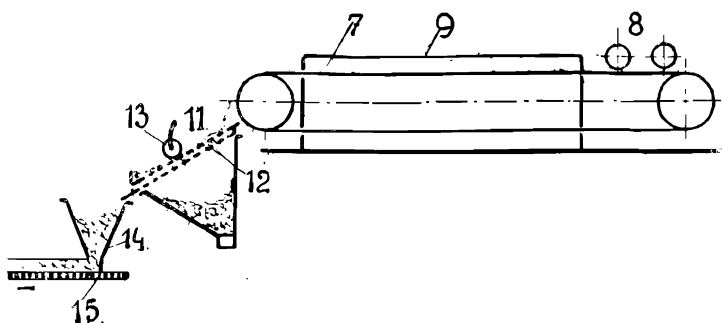


FIG. 2.

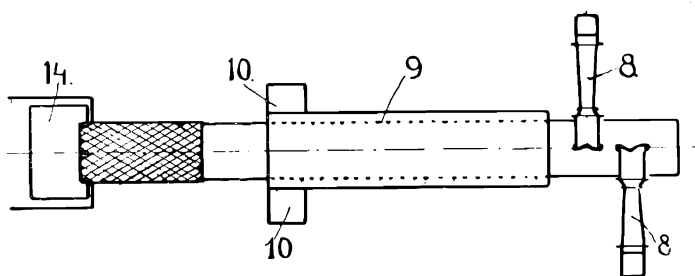


FIG. 3.

