

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53 883

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 16.XI.1965 (P 112 087)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.X.1967

Kl. 12 I, 3/08

MKP C 01 d

UKD

3/08

Współtwórcy wynalazku: Edwin Mańkowski, Krzysztof Lipiński

Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Kopalnych Surowców Chemicznych, Warszawa (Polska)

Sposób wzbogacania soli kamiennej na drodze elektroseparacji

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wzbogacania soli kamiennej na drodze elektroseparacji po uprzednim zaprawieniu surowca odpowiednią mieszaniną odczynników chemicznych w ustalonym stosunku.

Często złoża soli kamiennej obok soli jakościowo dobrej posiada partie soli gorszej, nie odpowiadające obowiązującym normom.

Eksploatacja takiego złoża jest uciążliwa, ponieważ wymaga selektywnego wybierania soli. Zwiększa to znacznie koszty wydobycia i uniemożliwia stosowanie systemu eksploatacji ciągłej. Poza tym dla celów np. elektrolizy rtęciowej wymagana jest sól nie tylko wysoko procentowa (ponad 97,5% NaCl) ale pozbawiona zanieczyszczeń zakłócających proces elektrolizy — zwłaszcza metali ciężkich. Te przyczyny zmuszają przemysł solny do wzbogacania urobku kopalnianego. Ze względów ekonomicznych i ruchowych w rachubę wchodzi jedynie metody wzbogacania na sucho, głównie drogą elektroseparacji. Próby wzbogacania soli kamiennej na drodze elektrostatycznej trwają od wielu lat. Znalazienie sposobu, który nadawałby się do zastosowania w przemyśle jest szczególnie utrudnione z uwagi na bardzo nikłe różnice właściwości elektrycznych poszczególnych składników.

Znane jest stosowanie różnych środków chemicznych zmieniających w sposób selektywny stałą dielektryczną różnych składników złóż mineralnych np. w opisie patentowym NRF nr 1 076 593

2

wymienione są takie substancje jak: kwasy tłuszczowe o ilości węgla $C_3 - C_9$, kwasy naftenowe, kwasy huminowe, kwas salicylowy, ftalowy, glutaminowy, olejowy, benzoesowy, szelak i wiele innych.

Stale dielektryczne głównych składników złoża, którego dotyczy zgłoszony projekt wynoszą:

NaCl — 7,33; $CaSO_4$ — 6,3; kaolin — 11,18;

Te niewielkie różnice szczególnie między NaCl i $CaSO_4$ praktycznie nie dają możliwości rozdzielenia tych składników w polu elektrycznym.

W tej sytuacji przeprowadzono wzbogacanie soli kamiennej na drodze elektrostatycznej, po uprzednim zadaniu jej odczynnikami chemicznymi, które zmieniają w sposób selektywny stałą dielektryczną minerałów rozdzielanych (halitu, anhydritu i kaolinu).

W czasie przeprowadzonych prób wyeliminowano szereg znanych odczynników jako całkowicie nieprzydatnych do wzbogacania na drodze elektroseparacji soli kamiennej i stwierdzono, że pożądane rezultaty daje zastosowanie mieszanin tylko niektórych z tych odczynników i to użytych w ściśle określonych stosunkach.

W sposobie według wynalazku stosuje się mieszaninę kwasów tłuszczowych ($C_4 - C_9$) z szelakiem w stosunku 3:1, albo mieszaninę kwasu salicylowego z kwasem ftalowym w stosunku 1:1, lub mieszaninę kwasu olejowego z szelakiem w stosunku 3:2. Mieszaniny te stosuje się w postaci

roztworów w rozpuszczalniku organicznym np. alkoholu etylowym.

W celu wzbogacania soli kamiennej sposobem według wynalazku należy urobek kopalniany soli kamiennej zemleć do uziarnienia 5 mm. Z klasy tej oddziela się frakcję $< 0,75$ mm jako przeszkadzającą w dalszym procesie.

Materiał przed procesem separacji natryskuje się równomiernie jedną z wyżej wymienionych mieszanin odczynników w ustalonym stosunku w postaci roztworu najlepiej 10-procentowego w rozpuszczalniku organicznym, np. alkoholu etylowym. Zużycie odczynnika waha się w granicach od 200—400 g/tonę. Następnie rozpuszczalnik odparowuje się przez podgrzanie soli do temperatury około 100°C, najlepiej na transporterze za pomocą płytek podczerwieni. Materiał przed podaniem na elektrodę schładza się do temperatury około 30—60°C. Rozdział prowadzi się na jednym ze stosowanych separatorów zasilanym prądem stałym do napięcia rzędu 50 kV. Raz zaprawiony produkt można przepuszczać przez elektroseparator kilka razy, uzyskując coraz czystsza sól.

Przykład: Sól kamienna z Kłodawy o uziarnieniu 5—0,75 i składzie chemicznym:

NaCl 92%, Ca++ 2%, kaolin 4,5%

natryskano 10-procentowym roztworem alkoholowym mieszaniny kwasów tłuszczowych (C_4 — C_9) z szelakiem w stosunku 3:1 w ilości 250 gramów na tonę, podgrzano do temperatury około 100°C w celu odparowania rozpuszczalnika i schłodzono następnie do temperatury 40°C.

Po przepuszczeniu przez elektroseparator w warunkach rozdziału:

napięcie między elektrodami	45 kV
szybkość obrotów elektrody nośnej	60/min
temperatura powietrza	22°C
wilgotność powietrza	75%

Uzyskano z wychodem 85% produkt o składzie: 98% NaCl, Ca++ — 0,5%, kaolin 0,6%.

Po powtórным przepuszczeniu przez elektroseparator otrzymano sól z wychodem 80% w stosunku do produktu wyjściowego, o składzie:

NaCl 99,2%, Ca++ 0,2%, kaolin — ślady.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wzbogacenia soli kamiennej na drodze elektroseparatoracji, polegający na uprzedniej selektywnej zmianie właściwości elektrycznych składników soli przez działanie na sól mieszaniną odczynników chemicznych **znamienny tym**, że sól opryskuje się mieszaniną kwasów tłuszczowych z szelakiem w stosunku 3:1, albo mieszaniną kwasu salicylowego z kwasem ftalowym w stosunku 1:1 lub mieszaniną kwasu olejowego z szelakiem w stosunku 3:2 w postaci roztworu w rozpuszczalniku organicznym np. alkoholu etylowym, następnie odparowuje się rozpuszczalnik i przepuszcza suchą sól przez separator elektrostatyczny.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sól opryskuje się mieszaniną odczynników w ilości 200—400 g na tonę soli w postaci 10% roztworu.