

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

85469

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.07.73 (P. 163810)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.74

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP C02c 5/06

Int. Cl.². C02C 5/06



Twórca wynalazku: Sylwester Sułkowski

Uprawniony z patentu: „Bipropok” Biuro Projektów i Realizacji

Inwestycji Kopalnictwa Surowców Chemicznych,
Chorzów (Polska)

Sposób uzdatniania wody złożowej z kopalń siarki

Przedmiotem wynalazku jest sposób uzdatniania wody złożowej pochodzącej z odprężania złoża kopalń siarki, umożliwiający ponowne użycie wody złożowej w procesie podziemnego wytopienia siarki.

Wody pochodzące z odprężania złoża kopalń siarki o temperaturze od 40° do 80°C są wodami typu SO₄-Ca-Na. Najczęstsza zawartość SO₄ wynosi od 10-50 mlv/l, Ca - od 8-40 mlv/l, Na - od 0,2 do 30 mlv/l oraz H₂S od 100 do 300 mlv/l. Wody te posiadają twardość od 30° do 80°N o suchej pozostałości od 1100-5000 mg/l.

W dotychczas znanej metodzie podziemnego wytopienia siarki woda surowa pobrana z dostępnego źródła naturalnego odpowiednio oczyszczona znanymi sposobami doprowadzana jest do kotłów celem jej podgrzania, a następnie skierowana do otworów eksploatacyjnych siarki. Po wytopieniu siarki, woda złożowa zostaje otworami odprężającymi złoża wydobyta na powierzchnię a następnie odprowadzona rurociągami do zakładu oczyszczania wód złożowych, gdzie z wody złożowej zostaje znanymi sposobami usunięty jedynie szkodliwy toksycznie siarkowodor, po czym woda złożowa zawierająca nadal zanieczyszczenia mineralne, zostaje skierowana z powrotem do dostępnego źródła naturalnego, powodując jego zatrucie.

Sposób uzdatniania wody złożowej, pochodzącej z odprężania złoża kopalń siarki, umożliwiający ponowne jej użycie w procesie podziemnego wytopienia siarki, polega według wynalazku na tym, że woda złożowa z rurociągu odprężającego zostaje doprowadzona do przemywacza kaskadowego, w którym następuje chłodzenie spalin, częściowe usunięcie siarkowodoru, oraz częściowy rozkład kwaśnych węglanów. Dalsze usunięcie siarkowodoru i dalszy rozkład kwaśnych węglanów, jak również podgrzanie wody złożowej następuje w bezprzeponowym wymienniku ciepła z palnikiem zanurzonym w wodzie. Doprowadzenie czynnika grzewczego do bezprzeponowego wymiennika ciepła odbywa się palnikiem zanurzonym w wodzie poprzez spalanie paliwa gazowego lub paliwa płynnego względnie przez doprowadzenie spalin pochodzących ze spalania paliwa stałego. Z bezprzeponowego wymiennika ciepła woda złożowa zostaje skierowana do reaktora, w którym po dodaniu odpowiednich znanych środków chemicznych zostaje wytrącona jej pozostała twardość. Po usunięciu następnie z wody złożowej zawiesin na filtrze pospiesznym i po jej odgazowaniu w odgazowywaczu próżniowym, woda

złożowa zostaje podgrzana na wodnym lub parowym podgrzewaczu strumieniowym, względnie na obu jednocześnie i skierowana ponownie do otworów eksploatacyjnych w metodzie podziemnego wytopiania siarki.

Zastosowanie sposobu uzdatniania wody złożowej, pochodzącej z odprężania złoża kopalń siarki według wynalazku daje tę korzyść, że przez zastosowanie układu zamkniętego obiegu wody, oprócz możliwości ponownego użycia wody złożowej w procesie podziemnego wytopiania siarki, unika się jednocześnie zanieczyszczenia naturalnych źródeł wodnych, jak również zmniejsza się ilość pobieranej wody z tych źródeł do procesu produkcyjnego.

Wynalazek zostanie przykładowo bliżej wyjaśniony na podstawie rysunku, na którym przedstawiono schematycznie układ urządzeń biorących udział w sposobie uzdatniania wody złożowej, pochodzącej z odprężania złoża kopalń. Z otworu odprężającego złożo 1 woda złożowa jest skierowana za pomocą pompy 2 do kaskadowego przemywacza 3, w którym następuje ochłodzenie spalin do $90-120^{\circ}\text{C}$ oraz częściowe usunięcie siarkowodoru. Spaliny łącznie z siarkowodorem odprowadza się do utylizacji. W bezprzeponowym wymienniku ciepła 5 następuje całkowite usunięcie siarkowodoru, dalszy rozkład kwaśnych węglanów, podgrzanie wody do temperatury $90-95^{\circ}\text{C}$, jak również częściowe usunięcie powstałej w tym urządzeniu zawiesiny. Następnie woda złożowa zostaje skierowana pompą 6 do reaktora 7, w którym po usunięciu pozostałej twardości do wymaganej wartości $1,5 \pm 0,5^{\circ}\text{N}$ oraz dalszym częściowym usunięciem zawiesin, zostaje przepompowana pompą 8 na filtr pośpieszny 9, w którym zostaje usunięta pozostała zawiesina.

W odgazowywaczu próżniowym 10 następuje korekta pH do odpowiedniej wymaganej wartości oraz zwolnienie wody złożowej od rozpuszczonych w niej gazów jak na przykład CO_2 , H_2 , O_2 . Z odgazowywacza próżniowego woda złożowa zostaje skierowana pompą 11 do wodnego 12 oraz parowego 13 strumieniowego podgrzewacza wody, w którym zostaje podgrzana do wymaganej temperatury $170^{\circ} \pm 10^{\circ}\text{C}$ a następnie skierowana ponownie do otworów eksploatacyjnych 14. Po tych operacjach woda złożowa posiada odpowiednie parametry, które zmniejszają do minimum tworzenie się kamienia kotłowego i korozji w podgrzewaczach strumieniowych i rurociągach w trakcie procesu podziemnego wytopiania siarki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób uzdatniania wody złożowej z kopalń siarki, pochodzącej z odprężania złoża, z n a m i e n n y t y m, że woda złożowa z otworu odprężającego złożo (1) jest skierowana za pomocą pompy (2) do kaskadowego przemywacza (3), skąd poprzez bezprzeponowy wymiennik ciepła (5) pompą (6) skierowana jest do reaktora (7) a następnie przepompowana pompą (8) na filtr pośpieszny (9), z którego po przejściu przez odgazowywacz próżniowy (10) zostaje za pomocą pompy (11) skierowana do wodnego (12) i/lub parowego (13) strumieniowego podgrzewacza a następnie skierowana ponownie do otworu eksploatacyjnego (14).

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że doprowadzenie czynnika grzewczego do bezprzeponowego wymiennika ciepła (5) odbywa się palnikiem zanurzonym w wodzie (4) poprzez spalanie paliwa gazowego lub paliwa płynnego względnie przez doprowadzenie spalin pochodzących ze spalania paliwa stałego.

