

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

71452

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 12i,17/14

Zgłoszono: 30.10.1969 (P. 136601)

Pierwszeństwo: _____

MKP·C01b 17/14

Zgłoszenie ogłoszono: 10.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 16.09.1974

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Stefan Gustkowicz, Irena Szymańska, Dorota Grzelak
Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Przemysłu Siarkowego „Siarkopol”
Machów k/Tarnobrzega (Polska)

Sposób oddzielania ciekłej siarki od zanieczyszczeń mineralnych

Przedmiotem wynalazku jest sposób oddzielania ciekłej siarki od zanieczyszczeń mineralnych. Dotychczas ciekłą siarkę oddziela się od jej zanieczyszczeń mineralnych na filtrach, bądź – w przypadkach prowadzenia podziemnego wytopu siarki – wytłacza się ją bezpośrednio ze złoża przy użyciu wody stosowanej w formie przegrzanej cieczy bądź pary, zaś minerały niesiarkowe działają w tym przypadku jako swego rodzaju filtr. W obydwu przypadkach nieuniknione są znaczne straty siarki pozostającej w odpadzie pofiltracyjnym bądź w złożu, sam zaś proces oddzielania siarki od zanieczyszczeń jest długotrwały.

Znane są również sposoby separacji siarki od zanieczyszczeń mineralnych na drodze flotacji lub filtracji koncentratów flotacyjnych przy czym procesy te prowadzi się w obecności nafty lub olejów, które są związkami apolarnymi, a zatem nie powodują obniżenia napięcia powierzchniowego. Związki tego typu mające duże znaczenie w procesach wzbogacania rud, nie adsorbują się na powierzchni minerałów, a zatem nie tworzą monomolekularnych warstw adsorbujących, a przytwierdzając się do nich w postaci małych kropelek rozmieszczonych na krawędziach styku pęcherzyków powietrza i ziarna zwiększają siłę przyczepności pęcherzyka powietrza do siarki. Ten właśnie mechanizm jest niekorzystny w przypadku siarki.

Aby efekt stosowania takich związków był wystarczający należy wprowadzić stosunkowo duże ich ilości rzędu 2,5–3,5 kg/t siarki, co prowadzi do jej wtórnego zanieczyszczenia. Poza tym związki apolarne nie dysocjujące w wodzie nie wywołują pożądanych efektów separacji w przypadku obecności zwiększonych ilości składników ilastych z jakimi ma się do czynienia w przypadku rudy siarkowej.

Stwierdzono, że oddzielanie ciekłej siarki od zanieczyszczeń mineralnych można prowadzić bardzo skutecznie w obecności związków polarnych takich jak związki powierzchniowo czynne grupy kationowej. Jako takie związki stosuje się sole amin zdolnych do obniżenia napięcia powierzchniowego na granicy rozdziału między stopioną siarką a stykającymi się z nią minerałami. W wyniku ich działania spadają opory przepływu siarki bądź to przez placek filtracyjny, tworzący się podczas filtrowania z minerałów płonnych towarzyszących siarce w nadawie na filtr, bądź w przypadku podziemnego wytapiania przez matrycę minerałów niesiarkowych współwystępujących z siarką.

Sole amin należy wprowadzać do surowca siarkonośnego przed filtracją w formie płynu, proszku, bądź pod

postacią filmu na nośniku mineralnym specjalnie w tym celu wprowadzonym. Jako nośnik można wykorzystać sorbenty dodawane do nadawy przed filtracją w celu podniesienia czystości siarki.

W przypadku podziemnych wytopów siarki związki powierzchniowo-czynne można wprowadzać razem z wtłaczaną do złoża przegrzaną wodą. Z uwagi na mechanizm działania tych związków do procesu oddzielania wymagane są niewielkie ilości amin rzędu 0,1–0,15 kg/t siarki, co praktycznie jest niezauważalne jako wtórne zanieczyszczenie siarki, a więc nie następuje pogarszanie jej jakości.

Sposób według wynalazku umożliwia skrócenie operacji oddzielania ciekłej siarki od towarzyszących jej składników mineralnych oraz poprawę sprawności tego procesu przez zwiększenie uzysku siarki i jej czystości. Dodatkowym korzystnym efektem działania tych związków jest zmniejszenie korozji metalowej armatury oraz osłabienie elektrostatycznego ładowania się siarki.

P r z y k ł a d I. Nadawę, którą stanowi rozdrobniona ruda siarkowa zawierająca 25% S z dodatkiem środka powierzchniowo-czynnego traktowano przegrzaną wodą o temperaturze 135°C w ciągu 15 minut. Jako środek powierzchniowo-czynny zastosowano: a) chlorek dwumetylodwustearylamoniowy (amina czwartorzędowa) b) chlorek aminoetyloheptadecynyloimidazoliny (amina cykliczna długołańcuchowa), w ilości około 0,1 mg/l wody. Stopioną siarkę oddzielano na drodze filtracji na filtrach ciśnieniowych.

Uzyskano następujące wyniki prób porównawczych:

– woda bez dodatku związku	uzysk siarki
powierzchniowo-czynnego	58%
– woda zawierająca związki powierzchniowo-czynne:	
amina a	63%
amina b	65%.

P r z y k ł a d II. Nadawę jaką stanowi zanieczyszczona stopiona siarka miesza się z sorbentem bentonitowym jako nośnikiem związku powierzchniowo-czynnego przez 20 minut, a następnie filtruje w filtrach ciśnieniowych. Jako środek powierzchniowo-czynny stosowano chlorek dwumetylodwustearyloamoniowy w ilości 0,0006% wagowych oczyszczanej siarki. Uzyskano następujące wyniki porównawcze:

Współczynnik filtracji:

- bez dodatku aminy 35 g/min.
- z dodatkiem aminy 70 g/min.

Stopień refleksji światła białego:

– siarka zanieczyszczona	65,2%
– siarka oczyszczona:	
bez dodatku aminy	90,0%
z dodatkiem aminy	91,1%

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oddzielania ciekłej siarki od zanieczyszczeń mineralnych, znamienny tym, że do surowca siarko-nośnego ogrzewanego do temperatury powyżej temperatury topnienia siarki wprowadza się sole amin zdolnych do obniżenia napięcia powierzchniowego na granicy rozdziału między ciekłą siarką a stykającymi się z nią minerałami, po czym siarkę oddziela się na drodze filtracji.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że w przypadku podziemnego wytopiania siarki związki powierzchniowo-czynne wprowadza się do złoża razem z przegrzaną wodą.