



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.06.77 (P. 198797)

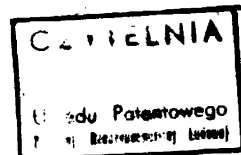
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.78

Opis patentowy opublikowano: 10.12.1981

Int. Cl.²

C01B 17/14



Twórcy wynalazku: Halina Leszczyńska, Wiesław Cieślewski, Maria Jędraska, Ryszard Andruski, Zdzisław Czelný

Uprawniony z patentu: Instytut Przemysłu Organicznego, Warszawa (Polska)

Sposób odzysku siarki z bitumicznej piany siarkowej

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób odzysku siarki z bitumicznej piany siarkowej, która stanowi produkt uboczny procesu rafinacji siarki.

Znane są sposoby wydzielania siarki z materiałów siarkonośnych poddawanych obróbce w fazie stałej, przy czym nie posiadają one, lub zawierają jedynie nieznaczny procent zanieczyszczeń organicznych, stanowiących zasadnicze utrudnienie przy obróbce bitumicznej piany siarkowej.

Na przykład, z opisu patentowego PRL nr 45 936 znany jest sposób odzysku siarki przez wypalanie rud wapiennych w stanie fluidalnym. Do złoża o temperaturze 400—500°C wprowadza się powietrze w niedomiarze, otrzymane spaliny poddaje się odpyleniu a następnie wykrapla się siarkę elementarną.

Znany jest również z opisu patentowego RFN nr 966831 sposób wydzielania siarki z drobnoziarnistych materiałów siarkonośnych przez oddestylowanie siarki w strumieniu gazów beztlenowych o temperaturze 800°C, a następnie kondensację par siarki.

Omówione sposoby dotyczą odzysku siarki z siarkonośnych drobnoziarnistych materiałów przez ich wypalanie lub destylację w piecach fluidalnych lub innych konwencjonalnych, do obróbki w fazie stałej.

Dotychczas z bitumicznej piany siarkowej wydzielano siarkę sposobem wg opisu patentowego PRL nr 90 916 w drodze operacji grawitacyjnych.

2

Jednak w przypadku większych zawartości związków organicznych w siarce surowej — surowcu siarkonośnym, sposób ten jest nieskuteczny, straty siarki sięgają powyżej 15%, a rozdział faz jest bardzo utrudniony.

Stwierdzono, że proces spalania można wykonać do odzysku siarki z bitumicznej piany siarkowej, a jednocześnie uzyskać jej oczyszczenie od kłopotliwych zanieczyszczeń organicznych, nawet przy ich dużej zawartości, jeśli ciekłą pianę siarkową rozpyli się w piecu i podda działaniu temperatury 600—900°C, przy niedomiarze powietrza.

Bitumiczna piana siarkowa zawiera związki organiczne, węgiel, substancje mineralne i kwas siarkowy. Pod wpływem temperatury spaleniowej ulegają wszystkie związki organiczne zawarte w pianie oraz częściowo węgiel i siarka. Kosztem ciepła spalania tych substancji, przeważająca część siarki przechodzi w stan pary. Pary siarki kondensuje się przeponowo lub bezprzeponowo w absorberze zraszonym ciekłą siarką, lub w układzie dwustopniowym. Proces spalania prowadzi się w piecach z doprowadzeniem piany w postaci ciekłej i rozpylaniem jej na urządzeniach rozpylających. Gazy opuszczające kondensatory siarki, kierowane są do dopalania z dodatkiem powietrza, a następnie do operacji wydzielania trójtlenku siarki, pochodzącego z kwasu siarkowego zawartego w pia-

nie i kierowane są do produkcji kwasu siarkowego.

Skondensowana siarka pozbawiona substancji organicznych, zawierająca substancje mineralne kierowana jest do procesu filtracji. Istotny w procesie wg wynalazku jest fakt, że większość pyłów odprowadzanych z gazami skondensowana jest z siarką, przez co zmniejsza się trudności związane z odfalaniem gazów.

Spalanie prowadzone wg wynalazku jest drogą równocześnie odzysku i rafinacji siarki, zwłaszcza od najbardziej kłopotliwych zanieczyszczeń organicznych, jakimi są bitumy. Proces jest ekonomiczny energetycznie, gdyż oddestylowanie siarki odbywa się tylko kosztem ciepła spalania siarki oraz zanieczyszczeń zawartych w pianie.

Sposób wg wynalazku ilustruje poniższy przykład.

Przykład. Pianę bitumiczną siarkową zawierającą 0,7% substancji organicznych, 0,7% węgla, 1,2% popiołu i 5% kwasu siarkowego podgrzewa się przeponowo w topielniku z mieszałem do temperatury 145°C tworząc zawiesinę części stałych w ciekłej siarce. Zawiesinę tę wprowadza się pompą do dyszy rozpyłowej i następnie do pieca z wykładziną żaroodporną, w kształcie walca, z szybkością przepływu 20 kg piany/h, gdzie jednocześnie podaje się powietrze w ilości 10,5 Nm³/h. W strefie spalania utrzymuje się temperaturę 650°C. Gazy i pary opuszczające piec kieruje się do pierwszego stopnia kondensacji, chłodzonego wodą przeponowo, gdzie następuje wstępne schładzanie gazów do temperatury 350°C. Następnie gazy i częściowo skondensowaną siarkę oraz pary

siarki kieruje się do bezprzeponowego absorbera zraszane ciekłą siarką o temperaturze 125°C. Po schłodzeniu gazów i par do temperatury 150°C otrzymuje się siarkę w stanie ciekłym w ilościach 14,34 kg/h, zawierającą 0,2 kg popiołu, 0,08 kg węgla, 0,18 kg kwasu siarkowego i niezawierającą substancji organicznych (bez uwzględnienia siarki recyrkulowanej w celach chłodzenia). Siarka ta kierowana jest do procesu filtracji. Gazy spalino- we zawierające 2,2 kg siarki, 0,04 kg popiołu, 0,63 kg dwutlenku węgla, 4,74 kg dwutlenku siarki, 0,72 kg trójtlenku siarki i 0,35 kg wody kieruje się do dopalania w obecności powietrza, a następnie po wydzieleniu trójtlenku siarki, do produkcji kwasu siarkowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odzysku siarki z bitumicznej piany siarkowej, zawierającej związki organiczne, węgiel i substancje mineralne, **znamienny tym**, że ciekłą pianę bitumiczną rozpyla się w piecu i poddaje działaniu temperatury 600—900°C w niedomiarze powietrza, a powstałe pary poddaje się kondensacji.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pary siarki kondensuje się przeponowo.
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pary siarki kondensuje się bezprzeponowo w ciekłej siarce.
4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pary siarki kondensuje się w układzie dwustopniowym, przeponowo i bezprzeponowo w ciekłej siarce.