



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

209 103

(11)

(B 1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 20 12 79

(21) PV 9079-79

(51) Int. Cl.³ C 01 B 17/02

(40) Zverejnené 31 12 80

(45) Vydané 30 11 81

(75)

Autor vynálezu JARÁBEK Michal a

KREMPASKÝ MILAN, BRATISLAVA

(54) Spôsob regenerácie odpadovej síry

1,

Vynález sa týka spôsobu regenerácie odpadovej síry znečistenej bitumenickými látkami, arzénom a anorganickými nečistotami. Kyselina sírová sa do nedávna vyrábala pražením pyritu v etážových peciach, oxidáciou vzniklého oxidu siričitého na oxid sírový a sorbciou oxidu sírového v kyseline sírovej. Súčasne sa vyrába kyselina sírová spaľovaním elementárnej síry. Nakoľko síra je znečistená organickými a anorganickými látkami rafinuje sa pretavením. Nečistoty sa po usadení oddelia. Odpadá znečistená síra, ktorá obsahuje 60 - 70 % čistej síry, ostávajúce podiely tvorí oxid kremičitý a ostatné nečistoty, ktoré bežne obsahuje síra. Odpad sa drvil a spracoval spolu s pyritom v etážových peciach. Vzhľadom k tomu, že sa od výroby kyseliny sírovej z pyritu upúšťa, vyváža sa odpadná síra na skládku, čo je nehospodárne a vzhľadom na povahu odpadu je skladovanie odpadu síry neprípustné.

Uvedené nedostatky sú odstránené spôsobom regenerácie odpadovej síry podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že sa znečistená rozdrvená síra rozpúšťa za miešania v organickom rozpúšťadle zo skupiny zahrňujúcej benzén a jeho homology, potom sa reakčná zmes zahreje na teplotu 115 až 120 °C s výhodou 120 °C, a vzniklá emulzia sa ochladí na teplotu 2 až 5 °C pod teplotu tuhnutia síry a síra sa oddelí.

Výhodou spôsobu podľa vynálezu je, že získaná síra je veľkej čistoty a pretože sa vyzráža z roztoku, získa sa jemná síra o veľkosti zrna do priemeru 0,25 mm.

Dokonalým zmiešaním sa síra v rozpúšťadle emulguje, čo je možné uskutočniť diskontinuálne v jednom alebo viacerých stupňoch. Po ochladení síra vykryštalizuje a po zastavení miešadla sa usadí na dne reaktoru v podobe jemných kryštalických podieloch. Ochladenie postupne znižujeme tak, aby bola tesne pod tuhnutím síry, čo je výhodné z hľadiska tepelnej bilancie, nakoľko ešte horúce rozpúšťadlo sa použije na ďalšiu rafináciu znečistenej síry. V priebehu miešania dochádza k extrakcii organických bitumenických látok obsiahnutých v znečistenej síre do rozpúšťadla, napr. xylénu. V prípade, že sa použije xylén je možné zo síry oddeliť extrakciou aj arzén, ktorý pôsobí ako katalytický jed na vanádiový katalyzátor.

Rafináciu znečistenej síry je možné uskutočniť kontinuálne, čo je najmä výhodné použiť v prípade veľmi znečistenej síry. Rafinácia znečistenej síry sa uskutočňuje protiprúdnu extrakciou roztavenej síry organickým rozpúšťadlom v extrakčnej kolóne pri teplote nad bodom topenia síry. Emulzia síry a rozpúšťadla, ktorá vychádza z extrakčného zariadenia sa ochladí, pričom sa vylúči zrnitá síra, ktorá sa oddelí odstredením. Z ďalších organických rozpúšťadiel je možné použiť na rafináciu znečistenej síry chlórbenzén, cyklohexanón a toluidín.

Príklad 1

120 hmotn. dielov rozdrvenej znečistenej síry obsahujúcej 4,14 % popola a 0,0001 hmotnostného diela arzénu sa roztaví pri teplote 120 °C a filtruje cez sklenú vatú do reaktora, v ktorom sa nachádza 240 hmotn. dielov xylénu. Zmes sa za miešania vyhreje na 120 °C a po vzniku emulzie sa bez prerušenia mieša, ochladí až na teplotu okolo 20 °C, potom sa odstaví miešadlo a vypadlý prášok síry sa odfiltruje, zbaví sa rozpúšťadla premytím metanolom alebo etanolom. Získa sa 110 hmotn. dielov síry o veľkosti zrna do priemeru 0,25 mm..

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob regenerácie odpadovej síry znečistenej bitumenickými látkami, arzénom a anorganickými nečistotami vyznačný tým, že znečistená rozdrvená síra o zrnitosti nižšej ako 2 mm rozpúšťa za miešania v organickom rozpúšťadle zo skupiny zahrňajúcej benzén a jeho homológy, potom sa reakčná zmes zahreje na teplotu 115 až 120°C, a vzniklá emulzia sa ochladí na teplotu 2 až 5 °C pod teplotu tuhnutia síry a síra sa oddelí.