



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 182

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 12 80
(21) PV 8750 - 80

(51) Int. Cl.³ G 01 B 17/02

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 02 84

(75)

Autor vynálezu ŽUFNÍČEK JIŘÍ ing., MACÁK JIŘÍ prof., ing., DrSc., ŠTĚPÁNEK ARNOŠT ing.,
KÚSTKA MIROSLAV ing. CSc., PRAHA,
VODSEĎÁLEK JAROSLAV ing., ZACHER JAN ing., ÚSTÍ NAD LABEM

(54)

Způsob separace elementární síry z oxidačně-redukčních pracích roztoků

Vynález se týká způsobu separace elementární síry z oxidačně-redukčních pracích roztoků a řeší otázku snížení ztrát pracího roztoku. Podstata vynálezu spočívá v tom, že se prací oxidačně-redukční roztok s elementární sírou, nebo jeho část s vyšší koncentrací síry, zahřeje nad teplotu tání síry a síra se z pracího roztoku v kapalně formě oddělí.

Vynález se týká úsporného způsobu separace elementární síry z oxidačně-redukčních pracích roztoků.

Uvedené odsiřovací technologie pracují na principu oxidace sulfanu na elementární síru. Vyloučená síra se z těchto pracích roztoků za současného stavu techniky odděluje filtrací, odstřeďováním, ve formě sirné pasty a pod. Společným znakem známých způsobů oddělování elementární síry z pracích roztoků je nutnost provádět promývání síry tak, aby se snížily ztráty pracího roztoku. Promytá síra s obsahem 40 až 70 % vody se taví v autoklávech a získává se v kapalně formě, případně se tato sirná pasta suší a získává ze síry ve formě prachovitě.

Nevýhodou uvedených způsobů separace elementární síry jsou vysoké ztráty pracího roztoku, investiční náročnost z důvodů výstavby složitého, rozměrného a energeticky náročného zařízení při oddělování síry v koloidní formě.

Uvedené navýhody odstraňuje způsob separace elementární síry z pracích oxidačně-redukčních roztoků pro oxidaci sulfanu na elementární síru při tlaku odsiřovaného plynu 0,1 až 15 MPa, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se prací oxidačně-redukční roztok s elementární sírou nebo jeho část s vyšší koncentrací sirné suspenze než má prací roztok po případném zkoncentrování, zahřeje nad teplotu tání síry a síra se z pracího roztoku v kapalně formě oddělí.

Výhodou způsobu separace elementární síry z oxidačně-redukčních pracích roztoků podle vynálezu je snížení ztrát pracího roztoku a snížení náročnosti na investice a energii.

Vynález je blíže objasněn na příkladech jeho použití.

Příklad 1

Generátorový plyn obsahující $9,8 \text{ g.m}^{-3}$ sulfanu je odsiřován roztokem železitých solí vázaných v chelátové formě, na konečný obsah sulfanu 55 mg.m^{-3} . Vypírací tlak je 2,4 kPa, teplota 41°C . Nasycený vypírací roztok je i s vyloučenou sírou přečerpáván do oxidéru, pracujícího při tlaku 0,33 MPa a je v něm oxidován vzduchem, obohaceným kyslíkem na objemový obsah 29 %. Vzduch odcházející z oxidéru je spotřebován pro zplyňování hnědého uhlí při normálním tlaku. Z vypíracího roztoku se pomocí hydrocyklonu vyloučí 89 % vzniklé síry a takto zahuštěný roztok je pomocí páry 0,4 MPa ohřát na 125°C . Síra se v dále zařazeném odlučovači zachytí a je z něj periodicky odpouštěna v kapalném stavu. Vypírací roztok zbavený síry se po předchozím ochlazení ve výměníku tepla vrací s teplotou 50°C k hlavní části vypíracího roztoku (obsahujícího ještě 11 % síry v jemné suspenzi) a vrací se zpět k odsiřování plynu. Odtahovaná kapalná síra je čistá.

Příklad 2

Plyn získaný tlakovým zplyněním hnědého uhlí při tlaku 2,6 MPa je po ochlazení a odloučení dehtu odsiřován vypíracím roztokem jako v příkladu 1. V místě odsiřování je provozní tlak 2,4 MPa a teplota 36°C . Oxidace vypíracího roztoku se provádí při tlaku 3,4 MPa, tj. tlaku kyslíku používaného pro zplynění. Část síry se z vypíracího roztoku odděluje usazením, ze dna usazovacího se odděluje zahuštěná suspenze síry, která po ohřátí na 145°C prochází dalším odlučovákem, v němž se odloučí kapalná síra k dalšímu zpracování.

213 182

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob separace elementární síry z oxidačně-redukčních pracích roztoků pro oxidaci sulfanu na elementární síru při tlaku odsiřovaného plynu 0,1 až 15 MPa, vyznačený tím, že se prací oxidačně-redukční roztok s vyloučenou elementární sírou zahřeje nad teplotu tání síry a síra se v kapalně formě oddělí.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že se sirná suspenze obsažená v pracím roztoku před jeho zahřátím nad teplotu tání zkonzcentruje.