



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

201 781

(11)

(B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 08 09 78
(21) PV 5806-78

(51) Int. Cl. C 25 D 3/50

(40) Zverejnené 31 03 80
(45) Vydané 30 04 83

(75)

Autor vynálezu DOLEŽEL PAVEL ing., THOMAS GUSTÁV ing., VRZGULA TIBOR ing.,
REŽÁBEK ANTONÍN Rndr., BRATISLAVA a MOSNÝ IVAN ing., ŠAĽA

(54) Spôsob regenerácie paládia

1

Vynález sa týka spôsobu regenerácie paládia, ktorým sa rieši spätné získavanie paládia z tuhých koncentrátov po spálení Pd-katalyzátora v elektrolyzéři, pričom sa spracováva priamo suspenzia Pd-konzentrátu.

Doposiaľ sa na regeneráciu paládia z koncentrátov po spálení Pd-katalyzátorov používajú spôsoby využívajúce chemické postupy, kedy sa na popol obsahujúci drahý kov pôsobi chemickými činidlami, paládium sa prevedie do roztoku, odkiaľ sa izoluje. Všetky tieto postupy sa uskutočňujú v niekoľkých stupňoch, obsahujúcich operácie ako lúženie resp. iný rozklad koncentrátu, zrážanie, filtrácie, premývania. Tieto operácie sú zdĺhavé, náročné na pracovné sily, sú sprevádzané množstvom odpadových vôd z filtrácií a premývaní, v ktorých je reálna možnosť výskytu drahého kovu, čo zvyšuje riziko strát.

Hore uvedené nedostatky sú odstránené spôsobom podľa vynálezu, vyznačujúcim sa tým, že všetky štádiá procesu - elektrolytické rozpúšťanie paládia, jeho vylučovanie na elektródy a spätné rozpúšťanie do predloženého roztoku sa uskutočňujú v elektrolyzéři, pričom elektrolytom je suspenzia tuhého paládiového koncentrátu po spálení paládiového katalyzátora.

Spôsob regenerácie Pd podľa vynálezu spracováva priamo suspenziu regenerovaného

koncentrátu, pričom sa pracuje v jednom zariadení a z regenerácie sú vylúčené operácie ako zrážanie, filtrácia a premývanie filtračného koláča, ktoré sú najväčším možným zdrojom strát. Z procesu vystupuje jediný odpadový prúd, suspenzia kalov spolu s oplachovými vodami z elektrolyzéra.

Použitím tohoto spôsobu sa obmedzia straty drahého kovu, znížia nároky na pracovné sily a počet zariadení, obmedzí sa množstvo odpadových vôd. Obmedzená je taktiež možnosť zneužitia drahého kovu.

Regenerácia paládia sa uskutočňuje tak, že paládiový koncentrát vo forme suspenzie sa elektrochemicky rozkladá vo vlastnej grafitovej vane elektrolyzéra v prostredí kyseliny soľnej za použitia prísady, za súčasného vylučovania paládia na platínových elektródach. Anódický rozklad sa uskutočňuje na grafitových elektródach, pričom ako anóda funguje i grafitové vyloženie vane vodiivo spojené s vnútornými grafitovými elektródami. Tento proces je sprevádzaný tvorbou chlóru, ktorý aktívne pôsobí na vlastné rozpúšťanie. Na katóde sa vylučuje paládium, pričom nečistoty a zvyšky zostávajú v roztoku. Po skončení elektrolyzy sa suspenzia kalov vypustí, elektrolyzér sa prepláchne vodou a naplní roztokom zriedenej kyseliny chlorovodíkovej, do ktorej sa po prepólovaní elektród rozpustí paládium vylúčené na platínových elektródach. Tento roztok tvorí buď finálnu formu, alebo je ho možné používať v ďalšom cykle na opätovné rozpúšťanie paládia z elektród. Obdobne je možné recyklovať aj časť výstupného elektrolytu, ktorý sa použije ako nová násada do procesu.

Na pripojenom výkrese je znázornená schéma elektrolyzéra. Na obr. 1 je znázornený elektrolyzér v reze a na obr. 2 v pôdoryse.

Elektrolyzér, skladajúci sa z vane 1, opotrenej grafitovým vyložením 2, z veka 3, spojeného s nádobou deformovateľným tesnením 4 a systémom platínových resp. poplatinovaných elektród 5 a grafitových elektród 6, sa naplní suspenziou paládiového koncentrátu a prísady v kyseline soľnej cez rozpúšťacie hrdlá 7. Zapojí sa vyhrievanie 8 a zmes sa vyhreje na požadovanú teplotu. Nastaví sa prietok dusíka cez hrdlá 9 a zapojí sa prúdový obvod jednosmerného prúdu o napätí 1,4 až 1,5 V. Záporný pól je pripojený na platínové elektródy 5. Kladný na grafitové elektródy 6 a grafitové vyloženie vane 2. Odplyn z elektrolyzéra sa odvádza otvorom 12. Dusík privádzaný do systému riedi vznikajúcu zmes chlóru, vodíka a chlorovodíka tak, aby koncentrácia zložiek bola v neexplozívnej oblasti. Po skončení elektrolyzy, pričom ukončenie operácie je indikované časom resp. odberom vzoriek, sa vonkajší zdroj odpojí, elektrolyt sa vypustí otvorom 13 a zariadenie sa vypláchne vodou cez hrdlá 9 a výpustný otvor 11. Po skončení preplachu sa do elektrolyzéra predloží zriedený roztok kyseliny chlorovodíkovej a prepólujú sa elektródy 5, 6 a 2 tak, že kladný pól sa zapojí na platínové elektródy 5 a záporný pól na grafitové elektródy 6 a 2. Paládium sa po zapojení prúdového okruhu rozpúšťa do predloženého roztoku za vzniku čistého roztoku chloridu paládnateho. Koniec rozpúšťania je indikovaný zmenou rozpúšťacieho potenciálu paládium - platina.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob regenerácie paládia, vyznačujúci sa tým, že elektrolytické rozpúšťanie paládia, jeho vylučovanie na elektródy a spätné rozpúšťanie do predloženého roztoku sa uskutočňujú v elektrolyzéri, pričom elektrolytom je suspenzia tuhého paládiového koncentrátu po spálení paládiového katalyzátora

2 výkresy

