



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

200 857

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ C 22 B 43/00

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 29 09 78
(21) PV 6 302 - 78

(40) Zverejnené 31 01 80
(45) Vydané 01 01 83

(75)

Autor vynálezu KALAFUT ŠTEFAN ing., RUDŇANY, FAIX ALEXEJ ing., HODOŠI FRANTIŠEK ing.
a WACHTER RUDOLF ing., SPIŠSKÁ NOVÁ VES

(54) SPOSOB ÚPRAVY ZMESNÝCH ODPADNÝCH ORTUŤOVÝCH ZLÚČENÍN OBSAHUJÚCICH PRECIPITÁTY
PRED PRAŽENÍM NA ORTUŤ

1

Vynález sa týka úpravy zmesných odpadných ortuťových zlúčenín obsahujúcich precipitáty pred pražením na ortuť, po ktorej odpady sú vhodné pre odpražovanie ortute.

Pri výrobe ortuťových zlúčenín v chemickom priemysle vznikajú rôzne odpady vo forme práškov, šupiniek i pevných kusov, ktoré sa obyčajne uskladňujú spolu. Obsahujú sublimát, kalomel, rôzne druhy precipitátov, oxizlúčeniny ortute a pod. Obsah ortute v zmesnom odpade sa pohybuje od 40 do 70 % hmotnostných. Pretože odpad je toxický, je výhodné ho likvidovať spracovaním na metalickú ortuť. Priame tepelné spracovanie za účelom rozkladu ortuťových zlúčenín v odpade nevedie k výsledkom. Vlhčenie odpadu a premiešanie s vápnom problém nerieši, pretože časť ortute sa odpražuje chloridačne pre prítomnosť chloridu amonného, ktorý tu vzniká z hydrolýzy precipitátov. Výťažnosť na ortuť je neuspokojivá a proces kondenzácie ortuťových pár je hygienicky náročný pre prítomnosť sublimátu.

Je možné účinne a hygienicky odpražovať ortuť zo zmesných odpadných ortuťových zlúčenín obsahujúcich precipitáty, ak sa pred odpražením upravujú spôsobom podľa vynálezu, ktorého podstatu je vytesňovanie amoniaku najprv z vodnej suspenzie zomletých odpadov účinkom alkalií a alkalických sírníkov agitáciou 2 až 4 hodiny pri teplote 50 až 100 °C a pri pH 12 až 14 a potom v ďalšom stupni po odfiltrovaní suspenzie zmesovaním s práškovým vápnom v množstve 100 až 200 % na hmotnosť sušiny odfiltrovanej suspenzie, pričom doba reagovania s vápnom je minimálne 24 hodín. Zmes po samovoľnom vypudení zbytkového amonia-

z00 857

ku sa peletuje a suší. Pre spevnenie peliet pri peletizácii je výhodné pridávať inertné suché prachy, napr. úlety z praženia železných rúd v množstve 10 až 30 % hmotnostných na sušinu suspenzie.

Spôsob úpravy zmesných odpadných ortuťových zlúčenín obsahujúcich precipitáty podľa vynálezu umožňuje získavať ortuť odpražením z menlivých a nedefinovaných materiálov pri zachovaní hygieny pri úprave a likvidovať jedovaté ortuťové zlúčeniny pri následnom tepelnom spracovaní.

Mletie odpadov za mokra je výhodné prevádzať v guľovom mlyne z antikorozívneho materiálu. Úprava pH vodnej suspenzie sa prevádza tak, že sa najprv pridáva alkalia v roztoku, napr. roztok hydroxidu sodného, draselného, vápenného mlieka a pod. a po zhomogenizovaní a ohriatí obsahu na 50 až 100 °C roztok alkalického sírnika, napr. sírnika sodného v množstve maximálne 3 % na hmotnosť vsádzky pôvodných odpadov.

Hlavný technický význam vynálezu je v tom, že umožňuje regeneráciu ortute z odpadov tepelným rozkladom na bežných zariadeniach, ktoré sa používajú pre odpražovanie ortute.

Príklad

Zmesné odpadné ortuťové zlúčeniny v práškovej i kusovej forme, v ktorých hlavná zložka je sublimát a tavitelný precipitát, zomieľajú sa v porcelánovom guľovom mlyne za mokra. Vyrobená jemná vodná suspenzia sa epúšťa do agitačnej nádržky, kde za stáleho miešania sa pridáva vápenné mlieko na dosiahnutie pH 12. Obsah sa vyhrieva na teplotu 80 °C a do suspenzie sa pridáva ešte 1 kg sírnika sodného vo vodnom roztoku. Uvoľňovanie amoniaku zo suspenzie trvá okolo 3 hodín. Suspenzia sa filtruje a filtračný koláč sa zmiešava v miešacom stroji a práškovým vápnom v množstve 100 kg na 100 kg odpadov. Po 24 hodinovom stáaní vápennej zmesi sa prevádza peletizácia v peletizačnej mise za pridania suchých prachov z praženia železnej rudy v dávkovaní 10 kg prachov na 100 kg sušiny filtračného koláča. Vyrobené pelety sa ponechajú voľne dosušiť a odpražujú na ortuť v etážovej peci bežným postupom. Zo spracovania 100 kg odpadov s obsahom ortute 55 % hmotnostných sa vytesní 49,5 kg metallickej ortute čistoty 99,993 %. Výťažnosť na ortuť činí 90 %.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob úpravy zmesných odpadných ortuťových zlúčenín obsahujúcich precipitáty pred odpražením na ortuť vyznačujúci sa tým, že odpady sa melú za mokra, vyrobená vodná suspenzia sa upravuje na pH 12 až 14 pridávaním alkálií a alkalických sírnikov, agituje pri teplote 50 až 100 °C po dobu 2 až 4 hodiny, suspenzia po odfiltrovaní sa mieša s práškovým vápnom v množstve 100 až 200 % hmotnostných na sušinu filtračného koláča a ponecháva voľne reagovať aspoň 24 hodín, potom sa zmes peletuje a suší.

2. Spôsob podľa 1, vyznačujúci sa tým, že peletizácia vápennej zmesi sa prevádza za pridania suchých prachových materiálov z praženia železných rúd v množstve 10 až 30 % hmotnostných na sušinu filtračného koláča.