

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 12 (8)

IZDAN 1 DECEMBRA 1936.

PATENTNI SPIS BR. 12697

The National Smelting Company Limited, London, Engleska.

Poboljšanja u elektrolitičkoj proizvodnji olova.

Prijava od 24 oktobra 1935.

Važi od 1 januara 1936.

Traženo pravo prvenstva od 5 novembra 1934 (Engleska).

Ovaj se pronalazak odnosi na obradu metalonosnih materijala, koji sadrže olovo i sumpor.

Do sada je bilo predlagano da se sulfidna ruda kao što je olovni sulfid dodaje rastopljenom olovno hloridnom kupatilu i da se elektrolizom na odgovarajućim elektrodama dobiju metal i elementarni sumpor. Utvrdili smo da je radi postizanja konstantne proizvodnje elementarnog olova i sumpora uz najmanju potrošnju električne energije obično potrebna relativno slaba koncentracija olovnog sulfida ali da koncentracija zavisi od temperature rastopine i upotrebljene gustine struje.

Prema ovom pronalasku olovo i sumpor odvajaju se od metalonosnih materijala, koji njih sadrže (naprimer galenita) izlaganjem rastopljenog olovnog hlorida, koji sadrži ove metalonosne materijale elektrolizi, pri čemu je postupak naznačen time, što se koncentracija olovnog sulfida u rastopini održava između 1% i 10% i što se za ovaj stepen koncentracije gustina struje podešava tako da ukoliko se koncentracija povećava iznad 1% gustina struje menja se između 5480 i 10960 amp. po kvadratnom metru. Pod ovim okolnostima temperatura elektrolita održava se između 500 i 600°C.

Na ovaj način se izbegava obrazovanje sumpornog hlorida s jedne strane i odr-

žava se uspešnost dejstva struje s druge strane, tako da je omski otpor rastopine dovoljan da se upotrebi priloženi napon iznad napona, pri kojem se dešava rastavljanje i koji je potreban za izvođenje postupka.

Utvrdili smo da se zadovoljavajući uslovi postižu sa troprocentnom koncentracijom olovnog sulfida u rastopini na temperaturi 550°C. i pri primeni gustine struje od 6460 do 8075 amp. po kvadratnom metru. Ako se postupak sprovodi na donjem kraju gorenavedene oblasti, t. j. sa gustinom struje od 6460 amp. m², na temperaturi od 500 do 600°C. i koncentracijom galenita od 1 do 2% elektroliza teče normalno. Ako bi se, međutim pri stalnoj gustini i temperaturi, koncentracija galenita progresivno povećavala, omski otpor rastopine smanjuje se sve dok se ne dostigne tačka u blizini troprocentne koncentracije galenita, na kojoj će elektroliza prestati i sumpor će biti zadržan u rastvoru verovatno u obliku di— ili polisulfida olova. Ako se koncentracija galenita povećava preko ove tačke, gustina struje se mora povećati u odgovarajućem stepenu dok pri koncentraciji od 5% gustina struje ne bude 8075 amp. po kvadratnom metru. Sa ovim povećanjem gustine struje temperatura rastopljene mase, prirodno, povećaće se. Normalna elektroliza ćelije, može međutim biti uspo-

stavljena prekidom dovođenja olovnog sulfida. Tada će se kod anode izdvajati sumpor a Pb obrazovaće se ponovo kod katode elektrolitičnim rastavljanjem kompleksa, dok u rastopini ne ostane eventualno samo olovni sulfid (PbS), kada ponovo bude uspostavljena normalna elektroliza sa obrazovanjem olova kod katode i sumporne pare kod anode.

Pri jednom načinu izvođenja postupka prema ovom pronalasku olovni hlorid se rastapa i održava u rastopljenom stanju u ćeliji kakvog bilo poznatog tipa, pogodnog za elektrolizu rastopljenih soli a galenit se dodaje s vremena na vreme da bi se održala koncentracija od oko 3—5%. Gustina struje, koja se upotrebljava pri ovoj koncentraciji iznosi oko 8075 do 10960 amp. m². površine elektroda. Mi pretpostavljamo upotrebu stuba dvopolnih elektroda sa razmakom od 12,7 mm. Pad napona u svakom razmaku iznosi 1, 2 do 1, 4. Dovođenje galenita podešava se prema naponu u ćeliji pri konstantnoj temperaturi. Pri određenoj temperaturi napon u ćeliji služi kao putokaz za koncentraciju galenita u rastopljenoj masi, koja se održava približno stalnom pomoću dodavanja galenita za vreme rada. Ako bi se na taj način dodalo suviše galenita to će se lako primetiti smanjenjem ili prekidom izdvajanja sumpora kod anode s obzirom na obrazovanje kompleksnih sulfida u rastopljenoj masi. Ovakom se stanju može doskočiti prekidom dovođenja galenita ili povećanjem gustine struje. Poželjno je da se za održavanje konstantnog sastava elektrolita upotrebi mehaničko mućkanje jer mešanje prouzrokovano samo strujama termiske konvekcije nije dovoljno za ovu svrhu. Pod ovim okolnostima olovo se dobija uz potrošnju od 750 do 800 kilovat časova po toni olova a sumpor se dobija u elementarnom stanju.

Prema odlici ovog pronalaska smeša se može izložiti prethodnoj elektrolizi u svrhu uklanjanja metala, naročito srebra, koji su u odnosu na olovo elektro-negativni.

Utvrдили smo da je poželjno da se dovođenja galenita vrši u jedno unutrašnje odelenje, koje se može odvojiti od same elektrolize. Zgura, koja se u ovom odeljenju obrazuje pri dodavanju galenita, može biti lako uklonjena iz rastopine. U ovom unutrašnjem odeljenju, dok je ono odvojeno od same elektrolize, može se ta-

kod vršiti i prethodna elektroliza ili, pak, propuštanjem smeše kroz odvajajuću masu rastopljenog olova između unutrašnjeg odelenja i same ćelije može se izvesti prečišćavanje.

Pri upotrebi dvopolnih elektroda prolaz struje prouzrokuje izdvajanje rastopljenog olova na katodnim površinama a gasovitog sumpora na samoj anodi ili u njenoj blizini. Sumpor se prikuplja pomoću pogodnog povratnog kondenzatora a olovo se uklanja iz ćelije u rastopljenom stanju pomoću pogodno konstruisanog sifona.

Zgura skinuta sa rastopljene mase saдржаće nešto olovnog hlorida, koji se može ukloniti volatilizacijom olovnog hlorida a isparenja kondenzovati na galenitu i vratiti u ćeliju.

Patentni zahtevi:

1.) Postupak za izdvajanje olova i sumpora iz metalonosnih materijala koji sadrže olovni sulfid (na primer galenita), izlaganjem rastopljenog olovnog hlorida, koji sadrži pomenute metalonosne materijale, elektrolizi, naznačen time što se koncentracija olovnog sulfida u rastopini održava između 1% i 10%, a gustina struje podešava se prema ovoj oblasti koncentracije tako da kad se koncentracija poveća iznad 1% gustina struje se menja između 5480 i 10960 ampera po kvadratnom metru.

2.) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se rastvor 3 do 5% olovnog sulfida u olovnom hloridu izlaže elektrolizi sa gustinom struje dovoljnom da se prouzrokuje izdavanje sumporne pare kod anode i što se rastopljenoj masi zatim dodaje materijal koji sadrži olovni sulfid a srazmera ovog dodavanja ili gustina struje ili jedno i drugo istovremeno podešava se tako da isticanje sumporne pare iz blizine anode ostaje u glavnom nepromenljivo.

3.) Postupak po zahtevu 1 ili 2, naznačen time što se upotrebljavaju dvopolne elektrode i što se u svakom razmaku elektroda održava pad napona od 1, 2 do 1, 4.

4.) Postupak prema kojem bilo od prethodnih zahteva naznačen time, što se smeša izlaže prethodnoj elektrolizi u cilju udaljenja metala, koji se elektro-negativni prema olovu.