

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa I (3)

Izdan 15 februara 1933.

PATENTNI SPIS BR. 9782

Cesag Central-Europäische Schwimm-Aufbereitungs- Aktiengesellschaft, Berlin, Nemačka.

Poboljšanja u postupku za koncentraciju minerala pomoću flotacije.

Prijava od 29 februara 1932.

Važi od 1 avgusta 1932.

Traženo pravo prvenstva od 2 marta 1931 (Engleska).

Ovaj se pronalazak odnosi na poboljšanje u postupku za koncentraciju minerala pomoću flotacije. Cilj je ovom pronalasku da postigne jedan poboljšani postupak za koncentraciju oksidiranih minerala, kao što je na primer, karbonat bakra, koji minerali pružaju naročite teškoće pri koncentraciji.

Prema ovom pronalasku, postupak za flotaciju pomoću pene, koji se upotrebljava za koncentraciju oksidiranih minerala, odlikuje se jednovremenom upotrebom nekog organskog jedinjenja ugljene kiseline, koje sadrži sumpora, (kao, na pr., xanthat) kao reagensa za potpomaganje koncentracije, i nekog sulfoniranog jedinjenja neke masne kaseline ili masnog ulja (na primer sulfonirane uljane kiseline).

Ponajradije se još upotrebljava, pored gore pomenutih reagenasa, i izvesna porcija nekog sredstva za izazivanje pene, (na primer krezilna kiselina) koje je rastvorno u vodi.

Upotreba sulfoniranih jedinjenja masti, ulja ili tome sličnog, nije, sama po sebi nova, pošto je to već i ranije bilo iskorišćavano u vezi sa postupkom flotacije, ali se ovaj pronalazak osniva na otkrovenju da su sulfonirana jedinjenja masnih ulja ili masnih kiselina, kada se upotrebe u vezi sa nekim jedinjenjem kao što je xanthat, naročito podesna za koncentraciju oksidiranih minerala.

Sledeći primeri daju prikaz naročitih primena ovog pronalaska, i ovi su primeri dati samo u cilju objašnjenja:

Primer I.

17.0 gr. uljane kiseline bilo je pomešano sa 1.8 grama koncentrisane sumporne kiseline i uz lagano mešanje to je držano za vreme od 24 časa na temperaturi od 15 do 20° C.

Zatim je 400 grama ivesne oksidirane bakarne rude iz Rodesije izmleveno u mokrom stanju u mlinu sa kuglicama, i prosejano kroz sito čija su okca 0.25 mm. Ta je masa razmešana u naročitoj mašini za flotaciju, sa duvanjem vazduha odozdo, uz dodatak sledećih reagenasa i to za vreme od tri minuta:

Krezilne kiseline oko	91 g	na tonu rude
Kalijum-etil-xantata	„ 91 g	„ „ „
Uljano-sumporne mešavine (pripremljene kako je gore opisano)	„ 685 g	„ „ „
Natrijum silikata (140° Tw.)	„ 910 g	„ „ „

Naknadna količina vode bila je dodata u mašinu za flotaciju, tako da je odnos vode prema čvrstim telima bio 4 dela vode na 1 deo rude, posle čega je pena skidana za vreme od 5 minuta. Ovako sirovi koncentrat prečišćen je u drugoj mašini za flotaciju i to uz pomoć vode, kojoj je dodato natrijum silikata u odnosu od 45 grama na tonu prvobitne težine prerađene rude.

Dobijeni su sledeći rezultati:

Proizvod	Težina gr.	Sadržaj Cu %	Dobijeno Cu u %
Sirova ruda	400	2.67	
Koncentrat	20	32.1	60.1)
) 80.2
Droždina	67	3.2	20.1)
Otpatci i dr.	313	0.66	19.8

Skoro su isto tako dobri rezultati dobijeni kada se upotrebi nešto jača proporcija sumporne kiseline, koja je iznosila do 16% količine uljane kiseline.

Primer II.

Sledeći primer pokazuje dejstvo na rezultate kada se uljana kiselina tretira za kraće vreme sumpornom kiselinom:

17 grama uljane kiseline bilo je izmešano sa 1.8 grama koncentrisane sumporne kiseline, pa je ta mešavina bila zagrevana za vreme od četiri sata na temperaturi od 30—50° C, pri čemu je mešavina bila lagano mešana.

Postupak za flotaciju izveden je na isti način kako je u prvom primeru bilo navedeno:

Dobijeni rezultati:

Proizvod	Težina gr.	Sadržaj Cu %	Dobijeno Cu u %
Sirova ruda	400	2,55	
Koncentrat	20	33,5	65.5)
) 82.2
Droždina	55	3,1	16.7)
Otpatci i dr.	325	0,56	17.8

Primer III.

14 grama mešavine, koja se sastojala od jednakih delova uljane kiseline i palminog ulja, bilo je izmešano sa 1.8 grama koncentrisane sumporne kiseline, pa je zatim bilo zagrevano za vreme od četiri sata do temperature između 30—50° C, uz lagano mešanje.

Postupak flotacije opisan je na isti način kako je to u prvom primeru bilo opisano, zamenjujući samo uljano-sumpornu mešavinu, sa mešavinom sumporne kiseline i uljane kiseline sa palminim uljem:

Dobijeni su sledeći rezultati:

Proizvod	Težina gr.	Sadržaj Cu %	Dobijeno Cu u %
Sirova ruda	400	2.63	
Koncentrat	12	38.7	44.1)
) 68.3
Droždina	37	6.9	24.2)
Otpatci i dr.	351	0.95	31.7

IV primer.

20 grama ricinusovog ulja bilo je izmešano sa 3.6 grama koncentrisane sumporne kiseline, pa je zatim zagrevano za vreme od 4 časa do temperature između 35 do 40° C, uz neprekidno lagano mešanje.

Postupak flotacije bio je isti kao i u prvom primeru, samo što je mešavina uljane i sumporne kiseline zamenjena sa istom količinom mešavine ricinusovog ulja i sumporne kiseline:

Dobijeni su sledeći rezultati:

Proizvod	Težina gr.	Sadržaj Cu %	Dobijeno Cu u %
Sirova ruda	400	2.59	
Koncentrat	22	29.3	62.3)
) 77.7
Droždina	57	2.8	15.4)
Otpatci i dr.	321	0.72	22.3

V primer.

20 grama ulja pamukovog semena bilo je izmešano sa 3.6 grama koncentrisane sumporne kiseline, pa je zatim ta mešavina zagrevana za vreme od 4 časa do temperature između 35—40° C, uz lagano mešanje.

Postupak za flotaciju bio je isti kao i u primeru I, samo što je mešavina uljane i sumporne kiseline bila zamenjena istom količinom mešavine sumporne kiseline i ulja pamukovog semena.

Dobijeni su sledeći rezultati:

Proizvod	Težina gr.	Sadržaj Cu %	Dobijeno Cu u %
Sirova ruda	400	2.60	
Koncentrat	14	38.9	52.5)
) 70.00
Droždina	28	6.5	17.5)
Otpatci i dr.	358	0.87	30.0

VI primer.

20 grama lanenog ulja bilo je izmešano sa 3.6 grama koncentrisane sumporne kiseline, pa je mešavina zagrevana za vreme od 4 časa na temperaturi od 35—40° C, uz lagano mešanje.

U ovom slučaju odvojio se je iz mešavine čisto gumasti proizvod i slegao se na dno suda.

Sa ovim reagensom, penušanje nije bilo dobro, i pored 1360 gr., po toni u mesto 680 grama po toni mešavine uljano sumporne kiseline, kako je to bio slučaj u prvom primeru, bilo je potrebno upotrebiti još i 318 grama krezilne kiseline pri prvom prečišćavanju i 45 grama terpentina.

skog ulja pri drugom prečišćavanju. Drugi reagensi upotrebljeni su u količinama navedenim u prvom primeru:

Dobijeni su sledeći rezultati:

Proizvod	Težina gr.	Sadržaj Cu %	Dobijeno Cu u %
Sirova ruda	400	2.59	
Koncentrat	14	38,4	51.9)
) 68.9
Droždina	28	6.3	17.0)
Otpatci i dr.	358	0.9	31.1

VII primer.

20 grama maslinovog ulja bilo je izmešano sa 1.8 grama koncentrisane sumporne kiseline, pa je mešavina zagrevana za vreme od četiri časa na temperaturi između 35—40° C, uz lagano mešanje.

400 grama rude bilo je u mokrom stanju izmleveno u mlinu sa kuglicama do sitnoće od 0.25 mm. Tako dobijena masa izmešana je u mašini za flotaciju sa produnanjem vazduha odozdo za vreme od 5 minuta, i uz primesu sledećih reagenasa:

Krezilna kiselina	91 g	po toni rude	
Kalijum-amil-xantat	91 g	" "	" "
Mešavina maslinovog ulja i sumporne kiseline	1360 g	" "	" "
Terpentinsko ulje	136 g	" "	" "
Natrijum silikata (140° Tw)	910 g	" "	" "

(dodatak terpentinskog ulja bio je potreban, pošto se penušanje nije dobro izvodilo bez njega).

Sada je dodato još vode u mašinu za flotaciju da se dobije mešavina od 4 dela vode na jedan deo rude, pa se pena skidala za vreme od 5 minuta. Sirovi koncentrat pročišćen je u jednoj mašini za flotaciju sličnog tipa i pomoću vode, kojoj je dodavano natrijum silikata u odnosu od 45 grama na tonu prvobitne težine rude.

Dobijeni su sledeći rezultati:

Proizvod	Težina gr.	Sadržaj Cu %	Dobijeno Cu u %
Sirova ruda	400	2.54	
Koncentrat	17	36.1	60.5)
) 78.3
Droždina	37	4.9	17.8)
Otpatci i dr.	346	0.64	21.7

Primer VIII.

20 grama ulja od kikirika bilo je izmešano sa 3.6 grama koncentrisane sumporne kiseline, pa je ta mešavina zagrevana za vreme od 4 časa na temperaturi od 35 do 40° C uz neprekidno lagano mešanje.

Flotacija je bila izvršena na isti način kako je to pod prvim primerom bilo opisano, samo što je mešavina uljano-šumporne kiseline zamenjena sa sličnom količinom mešavine sumporne kiseline i ulja od kikirika, pri čemu je smanjena količina silikata po toni rude, na odnos od 450 grama po toni.

Dobijeni su sledeći rezultati:

Proizvod	Težina gr.	Sadržaj Cu %	Dobijeno Cu u %
Sirova ruda	400	2.60	
Koncentrat	16	39.2	60.1)
) 78.4
Droždina	20	9.5	18.3)
Otpatci i dr.	364	0.62	21.6

IX primer.

Sledeći primer opisuje rezultate, dobijene kada se upotrebi samo sulfonirana uljana kiselina kao jedini reagens za penušanje, bez ikakvih drugih primesaka:

Proba je vršena sa oksidiranom bakarnom rudom iz Severne Rodezije, a pod uslovima sličnim onima, izloženim u prvom primeru, samo što se kiselina nije upotrebila. Dobijeni su sledeći rezultati:

Proizvod	Težina gr.	Sadržaj Cu %	Dobijeno Cu u %
Sirova ruda	100	2.65	
Koncentrat	15	13.6	77.0
Otpatci i dr.	85	0.72	23.0

Primitiće se da količina upotrebljene kiseline za sulfonizaciju nije postojana u svima primerima, već se menja. Količina potrebna ove kiseline menja se prema ulju, i moglo bi se desiti da bi se i bolji rezultati u gornjim primerima dobili, da je se upotrebila druga neka količina kiseline. To je stvar, koja se mora utvrditi probama za svako ulje i za odnosnu rudu. Suvišan sastojak sumporne kiseline obično ima za posledicu veće zahvatanje đubreta u peni, a manjak kiseline prouzrokuje vrlo rdavo penušanje, te se ne može upotrebiti radi ciljeva ovog pronalaska. Skoro svi proizvodi, dobijeni ili upotrebljeni u gornjim primerima postaju vrlo viskosni posle sulfoniranja i na običnoj temperaturi, tako da se vrlo zgodno mogu zagrejavati pre nego što se dodadu mašini za flotaciju, ili se mogu dodati još dok sadrže toplotu stvarnu reakcijom.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za koncentraciju oksidiranih minerala pomoću flotacije, naznačen

time, što se kao reagens za potpomaganje koncentracije, upotrebljava neko organsko jedinjenje ugljene kiseline, koje sadrži sumpora (na primer xantat), jednovremeno sa nekim sulfoniranim jedinjenjem neke masne kiseline ili masnog ulja, (na primer, sulfonirana uljana kiselina).

2. Postupak za koncentraciju oksidiranih minerala pomoću flotacije, prema zahtevu 1, naznačen time, što se jednovremeno sa napred pomenutim reagensima upotrebljava i izvesna proporcija nekog rastvorljivog sredstva koje stvara penu (krezilna kiselina).

Dobijeni su sledeći rezultati:

Opis	Opis	Opis	Opis
Opis I dr.	Opis I dr.	Opis I dr.	Opis I dr.
Opis II dr.	Opis II dr.	Opis II dr.	Opis II dr.
Opis III dr.	Opis III dr.	Opis III dr.	Opis III dr.
Opis IV dr.	Opis IV dr.	Opis IV dr.	Opis IV dr.
Opis V dr.	Opis V dr.	Opis V dr.	Opis V dr.
Opis VI dr.	Opis VI dr.	Opis VI dr.	Opis VI dr.
Opis VII dr.	Opis VII dr.	Opis VII dr.	Opis VII dr.
Opis VIII dr.	Opis VIII dr.	Opis VIII dr.	Opis VIII dr.
Opis IX dr.	Opis IX dr.	Opis IX dr.	Opis IX dr.
Opis X dr.	Opis X dr.	Opis X dr.	Opis X dr.
Opis XI dr.	Opis XI dr.	Opis XI dr.	Opis XI dr.
Opis XII dr.	Opis XII dr.	Opis XII dr.	Opis XII dr.
Opis XIII dr.	Opis XIII dr.	Opis XIII dr.	Opis XIII dr.
Opis XIV dr.	Opis XIV dr.	Opis XIV dr.	Opis XIV dr.
Opis XV dr.	Opis XV dr.	Opis XV dr.	Opis XV dr.
Opis XVI dr.	Opis XVI dr.	Opis XVI dr.	Opis XVI dr.
Opis XVII dr.	Opis XVII dr.	Opis XVII dr.	Opis XVII dr.
Opis XVIII dr.	Opis XVIII dr.	Opis XVIII dr.	Opis XVIII dr.
Opis XIX dr.	Opis XIX dr.	Opis XIX dr.	Opis XIX dr.
Opis XX dr.	Opis XX dr.	Opis XX dr.	Opis XX dr.
Opis XXI dr.	Opis XXI dr.	Opis XXI dr.	Opis XXI dr.
Opis XXII dr.	Opis XXII dr.	Opis XXII dr.	Opis XXII dr.
Opis XXIII dr.	Opis XXIII dr.	Opis XXIII dr.	Opis XXIII dr.
Opis XXIV dr.	Opis XXIV dr.	Opis XXIV dr.	Opis XXIV dr.
Opis XXV dr.	Opis XXV dr.	Opis XXV dr.	Opis XXV dr.
Opis XXVI dr.	Opis XXVI dr.	Opis XXVI dr.	Opis XXVI dr.
Opis XXVII dr.	Opis XXVII dr.	Opis XXVII dr.	Opis XXVII dr.
Opis XXVIII dr.	Opis XXVIII dr.	Opis XXVIII dr.	Opis XXVIII dr.
Opis XXIX dr.	Opis XXIX dr.	Opis XXIX dr.	Opis XXIX dr.
Opis XXX dr.	Opis XXX dr.	Opis XXX dr.	Opis XXX dr.

Dobijeni su sledeći rezultati:

Opis	Opis	Opis	Opis
Opis I dr.	Opis I dr.	Opis I dr.	Opis I dr.
Opis II dr.	Opis II dr.	Opis II dr.	Opis II dr.
Opis III dr.	Opis III dr.	Opis III dr.	Opis III dr.
Opis IV dr.	Opis IV dr.	Opis IV dr.	Opis IV dr.
Opis V dr.	Opis V dr.	Opis V dr.	Opis V dr.
Opis VI dr.	Opis VI dr.	Opis VI dr.	Opis VI dr.
Opis VII dr.	Opis VII dr.	Opis VII dr.	Opis VII dr.
Opis VIII dr.	Opis VIII dr.	Opis VIII dr.	Opis VIII dr.
Opis IX dr.	Opis IX dr.	Opis IX dr.	Opis IX dr.
Opis X dr.	Opis X dr.	Opis X dr.	Opis X dr.
Opis XI dr.	Opis XI dr.	Opis XI dr.	Opis XI dr.
Opis XII dr.	Opis XII dr.	Opis XII dr.	Opis XII dr.
Opis XIII dr.	Opis XIII dr.	Opis XIII dr.	Opis XIII dr.
Opis XIV dr.	Opis XIV dr.	Opis XIV dr.	Opis XIV dr.
Opis XV dr.	Opis XV dr.	Opis XV dr.	Opis XV dr.
Opis XVI dr.	Opis XVI dr.	Opis XVI dr.	Opis XVI dr.
Opis XVII dr.	Opis XVII dr.	Opis XVII dr.	Opis XVII dr.
Opis XVIII dr.	Opis XVIII dr.	Opis XVIII dr.	Opis XVIII dr.
Opis XIX dr.	Opis XIX dr.	Opis XIX dr.	Opis XIX dr.
Opis XX dr.	Opis XX dr.	Opis XX dr.	Opis XX dr.
Opis XXI dr.	Opis XXI dr.	Opis XXI dr.	Opis XXI dr.
Opis XXII dr.	Opis XXII dr.	Opis XXII dr.	Opis XXII dr.
Opis XXIII dr.	Opis XXIII dr.	Opis XXIII dr.	Opis XXIII dr.
Opis XXIV dr.	Opis XXIV dr.	Opis XXIV dr.	Opis XXIV dr.
Opis XXV dr.	Opis XXV dr.	Opis XXV dr.	Opis XXV dr.
Opis XXVI dr.	Opis XXVI dr.	Opis XXVI dr.	Opis XXVI dr.
Opis XXVII dr.	Opis XXVII dr.	Opis XXVII dr.	Opis XXVII dr.
Opis XXVIII dr.	Opis XXVIII dr.	Opis XXVIII dr.	Opis XXVIII dr.
Opis XXIX dr.	Opis XXIX dr.	Opis XXIX dr.	Opis XXIX dr.
Opis XXX dr.	Opis XXX dr.	Opis XXX dr.	Opis XXX dr.

Primeri saha kolitina upotrebljena u kiselini za sulfonizaciju nije postojala u svima primerima, već se manja količina postojala ove kiseline manje se primenjuje i moglo bi se desiti da se i u drugim slučajima u kojima primena kiselina to upotrebljava druga neka kiselina kiselina. To je stvar koju se mora uzeti u obzir pri svakom slučaju i za odnosnu radu svaku sa- stojak sumporne kiseline obično ima za posledicu već zadržavanje dužine u peni a manja kiselina proizvodi vrlo malo penjanje, te se ne može upotrebiti radi cilja ovog procesa. Stoga svi proiz- voditelji kiselina ili upotrebljavaju u kombinaciji primena postaju vrlo visokom post- rojavanju i na običnoj temperaturi, tako da se vrlo zgodno mogu zadržati pre ne- go što se dobada masni za flotaciju, ili se mogu dobiti još dok zadržavaju toplotu svo- jom reakcijom.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za koncentraciju oksidira- nih minerala pomoću flotacije, naznačen

Primer VIII. 20 grama ulja od kiselina bilo je izme- šano sa 18 grama koncentrisane sumporne kiseline pa je mešavina zagrejana za vreme od četrnaest časova na temperaturi od 85 do 100°C, uz lagano mešanje. 400 grama vode bilo je u mešavini sa- njom izmešano u vodu sa koncentrisanom so- lju od 0.25 mm. Tako dobijena masa iz- mešana je u maslini za flotaciju sa produ- vancima, izduba od 20 grama vode od 2 mi- nuta i uz primenu sledećih reagensa: Krezilna kiselina 0.18 po toni ruda Kalcijum-antim-xantat 0.18 po toni ruda Mešavina maslino- vog ulja i sump-orne kiseline 1.00 po toni ruda Terpentinsko ulje 1.00 po toni ruda Natrijum-silikat 1.00 po toni ruda (dobitak terpentinske ulje bilo je bolje- dan postao se penjanje nije dobro izveli- lo bez nje).

Saha je dobitak još vode u maslinu za flo- taciju da se dobiti mešavina od 4 delja vo- de na jedan del ruda, pa se pena skidala za vreme od 5 minuta. Sada koncentracija pro- izvedena je u jednoj maslini za flotaciju sa- njom ulja i pomoću vode, kojoj je dobavano natrijum-silikat u odnosu od 45 grama na toni proizvodne težine ruda.

Dobijeni su sledeći rezultati:

Opis	Opis	Opis	Opis
Opis I dr.	Opis I dr.	Opis I dr.	Opis I dr.
Opis II dr.	Opis II dr.	Opis II dr.	Opis II dr.
Opis III dr.	Opis III dr.	Opis III dr.	Opis III dr.
Opis IV dr.	Opis IV dr.	Opis IV dr.	Opis IV dr.
Opis V dr.	Opis V dr.	Opis V dr.	Opis V dr.
Opis VI dr.	Opis VI dr.	Opis VI dr.	Opis VI dr.
Opis VII dr.	Opis VII dr.	Opis VII dr.	Opis VII dr.
Opis VIII dr.	Opis VIII dr.	Opis VIII dr.	Opis VIII dr.
Opis IX dr.	Opis IX dr.	Opis IX dr.	Opis IX dr.
Opis X dr.	Opis X dr.	Opis X dr.	Opis X dr.
Opis XI dr.	Opis XI dr.	Opis XI dr.	Opis XI dr.
Opis XII dr.	Opis XII dr.	Opis XII dr.	Opis XII dr.
Opis XIII dr.	Opis XIII dr.	Opis XIII dr.	Opis XIII dr.
Opis XIV dr.	Opis XIV dr.	Opis XIV dr.	Opis XIV dr.
Opis XV dr.	Opis XV dr.	Opis XV dr.	Opis XV dr.
Opis XVI dr.	Opis XVI dr.	Opis XVI dr.	Opis XVI dr.
Opis XVII dr.	Opis XVII dr.	Opis XVII dr.	Opis XVII dr.
Opis XVIII dr.	Opis XVIII dr.	Opis XVIII dr.	Opis XVIII dr.
Opis XIX dr.	Opis XIX dr.	Opis XIX dr.	Opis XIX dr.
Opis XX dr.	Opis XX dr.	Opis XX dr.	Opis XX dr.
Opis XXI dr.	Opis XXI dr.	Opis XXI dr.	Opis XXI dr.
Opis XXII dr.	Opis XXII dr.	Opis XXII dr.	Opis XXII dr.
Opis XXIII dr.	Opis XXIII dr.	Opis XXIII dr.	Opis XXIII dr.
Opis XXIV dr.	Opis XXIV dr.	Opis XXIV dr.	Opis XXIV dr.
Opis XXV dr.	Opis XXV dr.	Opis XXV dr.	Opis XXV dr.
Opis XXVI dr.	Opis XXVI dr.	Opis XXVI dr.	Opis XXVI dr.
Opis XXVII dr.	Opis XXVII dr.	Opis XXVII dr.	Opis XXVII dr.
Opis XXVIII dr.	Opis XXVIII dr.	Opis XXVIII dr.	Opis XXVIII dr.
Opis XXIX dr.	Opis XXIX dr.	Opis XXIX dr.	Opis XXIX dr.
Opis XXX dr.	Opis XXX dr.	Opis XXX dr.	Opis XXX dr.