

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 12 (3).

Izdan 1 jula 1934.

## PATENTNI SPIS BR. 10988

**Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M., Nemačka.**

Postupak za sulfatisanje negvođenih metala, koji se nalaze u rudama i u topioničkim produktima.

Prijava od 7 avgusta 1933.

Važi od 1 januara 1934.

Traženo pravo prvenstva od 30 decembra 1932 (Nemačka).

Sulfatisanje negvođenih metala kao što su bakar, cink i olovo, koji se nalaze u mešanim rudama u obliku sulfida, već je izvedeno na taj način, što su mešane rude ili zgure obradivane gasovima koji sadrže sumporni trioksid iznad temperature raspadanja gvođenih sulfata, a ispod temperature naspadanja sulfata negvođenih metala, t. j. na temperaturama između 450°—800° C. Dalje je poznato, da se zgura ruda, koje sadrže sumpor, u svrhu sulfatisanja obrađuje u obrtnoj cevnoj peći sa gasovima, koji nastupaju prilikom pečenja rude i koje se sprovode u protivstruji prema rudi. Takode je već radeno, da se sulfidne rude, u istoj peći, sprovođenjem gasova i rude u istom pravcu, prvo potpuno ispeku i onda sprovode u istoj peći, u kojoj se praktički nalazi ruda, koja se sastoji samo od oksida, kroz jednu zonu za sulfatisanje, koja ima temperaturu od oko 600° C. U toj drugoj zoni stvara se pomoću kontakta gasova sa gvođenim oksidom rude, sumporni trioksid i negvođeni metali rude kao cink, bakar, olovo, nikal, kobalt, mangan, kadmijum i srebro bivaju pomoću sumpornog trioksida prevedeni u sulfate. Prema jednom novijem predlogu, dovodi se isti ishodni materijal u obrtnoj cevnoj peći, pomoću sprovođenja rude i gasova u protivstruji, izbegavajući oksidaci-

ju negvođenih metalnih sulfida, na temperaturu sulfatisanja n. pr. izgaranjem gvođenih sulfida, koji se nalaze u materijalu i onda se u svrhu sulfatisanja dodaju u obliku praha katalitično dejstvujuće gorljive materije kao n. pr. pirit i izgaraju se za održavanje temperature sulfatisanja. Mesto pirita mogu se uvoditi u zonu peći za sulfatisanje i nesulfidne kontaktne supstance n. pr. ferioksid zajedno sa gorivom i sumpornim dioksidom. Svi ti postupci, manje ili više su nezgodni, pošto je potreban veliki prostor peći za sulfatisanje. Takode ne uspeva u svima slučajevima da se temperatura sulfatisanja tačno održava, tako da se često stvara i gvođeni sulfat u manjim ili većim količinama, ili sulfatisanje negvođenih metala ne uspeva potpuno.

Takode su već upotrebljavani, pri pečenju ruda, koje imaju sumpora, kao sredstvo za oksidaciju, rastvori natrijevog nitrata sa i bez dodataka, i to sredstvo je probitačno uvedeno u najfinijoj raspodeli pod pritiskom u jednu određenu fazu pečenja rude, koja se menjala prema vrsti rude, koja se obrađuje, što je n. pr. kod ruda sa mnogo pirita uvođenje oksidacionog sredstva vršeno u prvoj polovini pečenja rude, dok je kod ruda sa malo pirita ili kod blenda to činjeno pri početku druge trećine pečenja.

Pri tim poznatim postupcima nije bilo moguće da se dobije pečen produkt, koji nema u sebi gvoždenog sulfata.

Pronalaskom se omogućava, da se te mane odstrane. Prema pronalasku upotrebljava se, za sulfatisanje negvoždenih metala a naročito cinka, kadmijuma, bakra, olova, isto tako obrtna cevna peć, i vodi se računa, da materijal u njoj ima temperaturu stvaranja sulfata negvoždenih metala. Za ubrzavanje sulfatisanja, dodaju se materijalu u finoj raspodeli u zonu za sulfatisanje obrtne peći, jako oksidirajuće tečnosti, kao sumporna kiselina, ili rastvori lako raspadljivih sulfata, ili rastvori nitrata, i mešavine tih materija. Time se postiže, da se stvaranje sulfata vrši brzo i potpuno. Zona sulfatisanja može prema tome da je kratka i nije više potrebno da se toj zoni peći dodaju veće količine toplote uvođenjem goriva.

U obrtnoj cevnoj peći mogu se radne željene temperature kao što je poznato vrlo tačno udesiti. Time, što se sulfatisanje vrši vrlo brzo, omogućuje se sada, da se sulfatisanje vodi tako, da se stvaraju samo željeni sulfati, a istovremeno se stvaraju samo željeni sulfati, a istovremeno se praktički potpuno sprečava neželjeno stvaranje sulfata drugih metala. N. pr. može bakar, koji se nalazi u ishodnom materijalu prevesti potpuno u sulfat, a da se ne stvaraju istovremeno gvoždeni sulfati. Postizanje toga cilja već je češće pokušavano, ali se u dosada poznatim postupcima to nije uspelo odnosno nije se uvek sigurno uspelo.

U ishodnom materijalu mogu se nalaziti metali, koje treba sulfatisati u obliku sulfida, ili kao mešavine oksida i sulfida. U materijalu se mogu nalaziti osim metala za sulfatisanje i gvoždeni sulfidi ili gvoždeni oksidi. Prema tome da li je materijal pretežno sulfidnog ili oksidnog karaktera, upotrebljavaju se razne temperature za zagrevanje na temperaturu sulfatisanja. Oksidni materijal n. pr. zgura od piritita može izvan peći biti zagrejan na potrebnu temperaturu uz najpažljiviju poštedu sulfida negvoždenih metala. Ali je takođe moguće da se to zagrevanje izvede u samoj obrtnoj cevnoj peći na taj način, što će se u plašt cevi obrtne peći postaviti na poznati način plamenici, tako da u prvom delu peći ogrevni gasovi neposredno deluju na materijal. Pri tome nije potrebno, da se ogrevni gasovi sprovode kroz zonu za sulfatisanje, šta više može peć n. pr. da je na obe čeonu strane snabdevena odvodima za gas, tako da se

ogrevni gasovi u prvom delu peći sprovode u protivpravcu materijala, a gasovi u zoni sulfatisanja u istom pravcu sa materijalom.

Naročito unosna prerada preimućstveno sulfidnog materijala prema postupku u smislu ovog pronalaska, objašnjava se u sledećem primeru izvođenja.

Pirit, koji osim cinka može da sadrži još i metale kao bakar, kadmijum, olovo, n. pr. Megenski pirit, prvo se ispeče u jednoj obrtnoj cevnoj peći. Obrtna cevna peć može na poznati način da bude snabdevena prstenovima za nagomilavanje, obrtačima, propustima za vazduh raspodeljenim po njenoj dužini i sličnim napravama. Pečenje se vodi tako, da uglavnom samo gvoždeni sulfidi prelaze u okside. Na mestu peći, na kome je materijal ispečen da ima dovoljno mali procenat sumpora, n. pr. sadrži još 3—10% sumpora, na kome je temperatura pala na željenu temperaturu za sulfatisanje, uvodi se u peć koncentrisana sumporna kiselina kroz dizne. Tu se momentano postiže prevodenje sulfida negvoždenih metala u sulfate, pri čemu toplota, koja se oslobada pri stvaranju sulfata čini da temperatura u zoni za sulfatisanje ostaje konstantna. Cinkov oksid, koji se tu nalazi pretvara se n. pr. u ovom slučaju u cinkov sulfat.

Gasovi i materijal sprovode se probitačno u protivstruji kroz obrtnu cevnu peć, ali u nekim slučajevima se može primeniti i sprovođenje u istoj struji.

Mesto sumporne kiseline mogu se upotrebiti za sulfatisanje i rastvori lako raspadljivih sulfata, n. pr. koncentrisani rastvor gvoždenog sulfata. Slično kao sumporna kiselina deluju i rastvori nitrata, pošto se pomoću raspadanja nitrata u toploti sulfidi negvoždenih metala brzo pretvaraju u sulfate. U nekim slučajevima, naročito kada se radi sa visokim temperaturama za sulfatisanje, mogu se uvoditi u zonu za sulfatisanje mesto pomenutih tečnosti i fino usitnjeni čvrsti sulfati n. pr. gvoždeni sulfat, pošto se oni raspadaju već pri niskoj temperaturi.

Temperatura u zoni stvaranja sulfata može ako se to želi da se najtačnije reguliše pomoću poznatih sredstava n. pr. uvođenjem vazduha, i drugih gasova na pogodnim mestima te zone.

#### Patentni zahtevi:

1. Postupak za sulfatisanje negvoždenih metala, kao što je cink, kadmijum, bakar, olovo, koji se nalaze u rudama ili topioničkim proizvodima n. pr. u piritima ili u piritnoj zguri, pomoću oksidišućeg zagre-

vanja u prisustvu materija, koje sadrže ili stvaraju sumporni trioksid, naznačen time, što se upotrebljuju jako oksidišuće tečnosti, koje sadrže ili stvaraju sumporni trioksid kao sumporna kiselina, rastvori lako raspadljivih sulfata, ili nitrata ili čvrste materije, koje se lako raspadaju na visokoj temperaturi sulfatisanja n. pr. gvozdeni sulfat ili mešavine tih materija i što se te materije dodaju materijalu u zoni za sulfatisanje jedne obrtne cevne peći.

2. Postupak prema zahtevu 1 kod ishodnog materijala koji sadrži gvozdeni sulfid n. pr. na Megenski pirit, naznačen time, što se materijal u obrtoj cevnoj peći, pošto su ispečeni gvozdeni sulfidi do sadržine

sumpora u materijalu od 3—10%, dovodi na temperaturu sulfatisanja, probitačno sprovodeći materijal i gas u protivpravcima.

3. Postupak prema zahtevu 1 kod materijala, koji sadrži gvozdeni oksid, n. pr. piritnu zguru, naznačen time, što se materijal dovodi na temperaturu sulfatisanja, izvan peći ili u prvom delu cevne obrtne peći, neposrednim grejanjem.

4. Postupak prema zahtevu 3, naznačen time, što se pri grejanju u obrtnoj cevnoj peći u zoni zagrevanja sprovode ogrevni gasovi u protiv pravcu materijala, a u zoni sulfatisanja gasovi se sprovode u istom pravcu sa materijalom.

