

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

RAZRED 40 (2)

IZDAN 1 OKTOBRA 1940

PATENTNI SPIS ŠT. 16103

Vereinigte Deutsche Metallwerke Aktiengesellschaft Zweigniederlassung Basse & Selve, Altena, Nemčija.

Postopek za zopetno pridobivanje bakra iz odpadkov.

Prijava z dne 17. marca 1939.

Velja od 1. decembra. 1939.

Namesto bakra in medenine so se v svrhu štedenja deviz često uporabljale platirane tvarine, pri katerih je bilo železo na površini zaščiteno s tankimi plastmi štedilne kovine. Platiranje ima poseben pomen že od nekdaj tudi pri izdelovanju infanterijskih izstrelkov. Lončki, ki se pri tem uporabljajo, so platirani s tombakom, tako da celokupna analiza daje 90% železa, 9% bakra in 1% cinka. Delež bakra, ki je v primeri z deležem železa precej majhen, otežkoča podelavo vseh odpadkov takih platiranih tvarin na baker. Pri tem je vprašanje podelave precejšnjega pomena, ker ti odpadki vsebujejo mnogo ton kovinskega bakra, ki so v večini slučajev neuporabljive. Ker je neposredna uporaba teh odpadkov mogoča le v izjemnih slučajih, se baker v odpadkih dosedaj ni plačal in so se odpadki podelali le na železo.

Obstoja sicer cela vrsta predlogov za obdelovanje takih odpadkov s ciljem, da naj bi se iz slednjih zopet pridobim baker, vendar pa se ti predlogi niso obnesli, ker zahtevajo visoke stroške.

V smislu izuma pa se je pokazalo, da je proti pričakovanju mogoče ločiti baker s pomočjo določenih raztopin v kopeli elektrolitičnim potom od površine železa in ga obenem katodično izločiti, ne da bi se pri tem raztopile omembe vredne množine železa. Taka kopel obstoja iz zmesi alkalnobakrenega cianida in alkalnega cianida. Kopeli se smotreno doda še nekoliko alkalnega karbonata in eventualno tudi majhna množina prostega kalijevega luga. Kot

primer bodi omenjeno, da daje ugodne rezultate raztopina iz 10% kalij-bakrenega cianida ($KCu(CN)_2$), 1—2% kalijevega cianida (KCN) ni 2% natrijevega karbonata (Na_2CO_3). Taka kopel raztopi kovinski baker, kakor tombak, razmeroma hitro in sicer tem boljše, čim višja je temperatura, dočim se železo ne razjeda. Namesto kalij-bakrenega cianida se more uporabljati tudi natrij-bakreni cianid. Pri izdelovanju elektrolita se more pri tem postopati tako, da se platirani odpadki najprej obdelujejo brez toka z raztopinami alkalnih cianidov in da se tako dobljena raztopina, ki vsebuje baker, najprej uporablja za začetek elektrolize, t. j. kot elektrolit v kopeli, in nato za elektrolizo samo.

Znano je sicer, da raztopine alkalnih cianidov v čisto kemičnem smislu reagirajo na baker oz. njegove zlitine. Ta reakcija pa je premalenkostna, da bi v praktično uporabljivih časih učinkovanja raztopila dosti bakra, da bi se izdelal elektrolit. Proti pričakovanju pa se je našlo, da se more pri obdelovanju z bakrom platiranega železa, n. pr. torej odpadkov, doseči bistveno višja reakcijska hitrost. Zlasti ako se dela pri temperaturi, ki je povečana na približno 30 do 40°, se doseže v razmeroma kratkem času zadosti velika raztopitev bakra v raztopini alkalnih cianidov, da se more z njo začeti elektrolizo v kopeli. Posebna prednost tega postopka obstoja v tem, da se obenem tvori prost alkalni lug, kar je za obratovanje kopeli ugodno.

Kot primer bodi navedeno, da se pri

obdelovanju z bakrom platiranih železnih odpadkov s 15%-no raztopino natrijevega cianida dobi v kratkem času lužnina s približno 5% bakra in približno 2% natrijevega luga. Ta lužnina se je potem uporabljala za začetek odstranjevanja kovine v kopeli. Pri tem se je v kopeli delalo najprej z napetostjo, ki je bila manjša od 1 volta. S tem se je vsebina še prisotnega prostega cianida zmanjšala, in kmalu je nastalo kemično ravnotežje med vsebino cianida, vsebino prostega cianida in vsebino bakra, tako da se je moglo nadaljno obratovanje kopeli izvesti brez motenj.

Nadalje se je pokazalo, da se more poraba reagentij, zlasti poraba cianida in alkalnega luga zmanjšati, ako se pri postopku odstranjevanja kovin z anodnega vložka drži napetost konstantna in se vsled tega jakost toka kontinuirno zmanjšuje. Običajni način obratovanja obstoja v tem, da obratovalna napetost v kopeli tekom izločevanja raste. S tem pa raste nevarnost razkrajanja cianida. V nasprotju s tem se je pokazalo kot boljše, ako se dela s konstantno napetostjo približno 1,0 do 1,3 volta, in to z ozirom na provodnost kopeli in razdaljo elektrod.

Posebno priporočljivo je celo, ako se proti koncu procesa drži napetost v kopeli pod 1 voltom in se jakost toka temu primerno zmanjša.

Kot merilo za jakosti toka in napetosti, ki naj se uporabljajo, služi pri tem smotreno sestava elektrolita. Najboljši način dela se dobi pri vzdrževanju OH^- -koncentracije v iznosu nad 1% in koncentracije prostega cianida istotako v iznosu najmanj 1%. Pri takem načinu dela se tudi pri zelo gosti namestitvi platiranega materiala popolnoma odloči platirna plast, ne da bi se započeli sekundarni procesi.

Posebna prednost postopka po izumu je v tem, da se sama železna površina platiranih predmetov pri tem tako malo razjeda, da se more cela vrsta železnih odpadkov istočasno sklopiti kot anoda, ne da bi po raztopitvi platirne kovine na posameznih komadih tok raztopil na tem mestu železo.

Katodna izločina bakra, ki se doseže pri postopku glasom izuma, je dobra in gosta.

Pri praktičnem obratovanju se more n. pr. postopati tako, da se vrsta mrežastih pločevin, kakršne nastanejo pri izštancanju okroglih ploskev, polaga drugo na drugo in namesti v kopel. Potem zadostuje, da se tok dovaja na enem mestu.

Drugi odpadki se morejo istočasno predelavati prosto nameščeni v košarah ali tudi stisnjeni.

Za postopek sam naj bodo navedeni še naslednji detajli:

Eden izmed poskusov po postopku glasom izuma je bil izveden v posodi v vsebino 36 litrov. Vsak izmed anodnih blokov je bil tvorjen iz 125 komadov s tombakom platiranih mrež, izmed katerih je imela vsaka površino ca. 3,5 dm². Pločevine so bile medseboj zvezane z železnimi vijaki, ki so istočasno služili za dovajanje toka. Kot katoda je bila na sredini nameščena bakrena plošča 18×50 cm, t. j. torej 18 dm² površine. Temperatura kopeli je bila držana na 40° C. Gostota katodnega toka je znašala približno 0,55 amp. na dm². Elektrolit je posedoval sestavo kot je bila zgoraj kot primer navedena. Po vsega skupaj 76 urah so bile katodne pločevine popolnoma proste platirne kovine. Sedaj je pričela katoda postajati siva. Pričelo se je torej izločevanje cinka. Po namestitvi novih anodnih blokov se je zopet vršilo dobro izločevanje bakra. Pri tem se je dobilo 1,4 kg katodnega bakra, za kar se je porabilo 0,92 KWh. Obratovalna napetost v kopeli je znašala 1,2 do 1,4 volta. Tekom izločevanja je napetost porastla na približno 2,2 volta.

Med obratovanjem je bilo kopeli postopoma dodano še 200 g KCN = 1%.

Analiza katodnega bakra je pokazala 97,00% Cu, 0,02% Mn, 0,01% Fe, ostanek cink.

Pri večjem poskusu so bili ti rezultati potrjeni. Pri tem so se mogle obtežbe povišati do približno 2 amp. pro dm². V svrhu zmanjšanja izparilnih izgub in v svrhu konserviranja kalijevega cianida pred zračnim oksidom, se je kopel pri tem pokrila s plastjo parafina.

Patentni zahtevi:

1. Postopek za podelavo železnih odpadkov, ki so platirani z bakrom ali bakrenimi zlitinami, označen s tem, da se železni odpadki elektrolizirajo v rastopini alkalnobakrenega cianida in alkalnega cianida.

2. Postopek po zahtevu 1., označen s tem, da se raztopini doda še alkalni karbonat.

3. Postopek po zahtevu 1., ali 2., označen s tem, da se raztopini doda tudi prost alkalni lug.

4. Postopek po zahtevih 1—3., označen s tem, da naj znaša OH^- -koncentracija kakor tudi koncentracija prostega cianida vselej najmanj 1%.

5. Postopek po zahtevih 1.—3., označen s tem, da se dela s konstantno napetostjo približno 1,0 do 1,3 volta, in to z ozirom

na provodnost kopeli in razdaljo elektrode.

6. Postopek za pripravljanje kopeli po zahtevih 1.—4., označen s tem, da se plati-rani železni odpadki najprej brez toka obdelujejo z rastopinami alkalnih cianidov in da se tako dobljene lužnine uporabljajo za začetek elektrolize v kopeli.

7. Izvedba postopka po zahtevih 1.—4., označena s tem, da se pri začetku elektrolize v kopeli uporabljajo napetosti izpod 1 volta.

8. Izvedba postopka po zahtevih 1.—7., označena s tem, da se več odpadnih komadov v rahli ali stisnjeni obliki istočasno obdeluje kot anoda.

IZDAN 1 OKTOBRA 1940

PATENTNI SPIS BR. 16114

Russ - Elektroofen Komanditgesellschaft, Köln, Nemačka.

Indukcijska peč za topljenje za visokom utestanošču.

Prijava od 21. novembra 1938.

Važi od 1. septembra 1939.

Naznačeno pravo prvenstva od 22. novembra 1937 (Nemačka).

Kod poznatih jedno ili višestanih indukcijskih peči, za magnetskim sprejanjem pomoću gvozdá, za topljenje, postoji ošuk koji može da zauzme dve položaje, od horizontalnog do vertikalnog, i koji zatvara sekundarno koło obuhvatajući primarnu kalem transformatora. Početak i kraj oblika nalazi se u onom prostoru peči koji se puni materijalom koji treba rastopiti. Pri primeni poznatih indukcijskih peči za topljenje, naročito za topljenje aluminijuma i njegovih legura, magnezijuma i t. sl. oluci se lako začepiju zgurom i tečnim oksidima. Zbog toga dolazi do opadanja proizvodne moći peči i do potrebe čestog obnavljanja unutrašnje obloge peči. I mehaničko čišćenje kanala pričinjava velike teškoće. Peč se, pre svega, mora isprazniti a zatim se samo čišćenje mora izvesti na naročiti način i uz pomoć naročitog alata, jer kod poznatih peči oblik ima polukružni oblik, pa se za čišćenje ne može upotrebiti kruti alat.

Ovi se nedostaci daju otkloniti na taj način, ako se prema ovom pronalasku skoro horizontalnim ili samo slabo nagutim kanalima da takav oblik, da ovaj kanal dobije komori slično proširenje, kome se spoja može vrlo lako prići.

Ispostavilo se kao naročito celishodno da se ova komori slična proširenja izvedu kao radni prostor peči i da se ova radna prostora peči tako odmere, da bar obuhvate primarnu kalem ko celoj njegovoj visini.

Izvođenje ovakvog komori sličnog i spoja lako pristupačnog proširenja dela,

u neku ruku, kanale, koje kod poznatih peči imaju u glavnom polukružni oblik, u dva manja dela, koji usled toga postaju mnogo pristupačniji i u izvesnim slučajevima mogu se kroz njih provlačiti i kruti alati za čišćenje.

Ako se prema drugoj odlici ovog pronalaska radi prostori peči i kanali izvedu tako, da se za vreme rada jedan od radnih prostora i kanali mogu osloboditi nagutnjem peči, ali bez prethodnog njenog pražnjenja, onda će se i drugi nedostatak poznatih peči izbeći. Čišćenje se tada može izvršiti praktično, bez prekidanja rada tako, da će otpasti svi gubici skopčani sa prekidanjem rada i pražnjenjem peči.

U crtežima je prikazan jedan primer izvođenja zamisli ovog pronalaska.

Sl. 1. pokazuje vertikalni uzdužni presek po liniji a — v na sl. 2, a

Slika 2. predstavlja horizontalni uzdužni presek po liniji x — y na slici 1.

U radni prostor a ulaze obo kraja prvog kanala b, koji kod ovog primera izvođenja zauzima vodoravni položaj. Približno po sredini ovaj kanal b ima jedno spolja pristupačno proširenje a' slično nekoj komori, koje je takođe izvedeno kao neka vrsta radnog prostora peči. Oba prostora su produžena visoko navise i obuhvataju bar celu visinu primarnog kalemá i. Oznakom c obeležena je obloga peči, dok e obeležava jezgro primarnog kalemá i. U radu su kanali b ispunjeni tečnim materijalom koji se topi i sačinjavaju sekundarno koło transformatora. Kod izvođenja peči, prema ovom pronalasku, ovi se kanali daju

