

KRALJEVINA SRBA, HRVATA I SLOVENACA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 12 (3)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1 Marta 1925

PATENTNI SPIS BR. 2569

Adam Helmer Pehrson, Stockholm, Švedska i Dunford & Elliott (Sheffield) Limited, Sheffield, Engleska.

Postupak i aparat za izradu cinka.

Prijava od 18 marta 1923.

Važi od 1 decembra 1923.

Pravo prvenstva od 21 marta 1922 (Švedska).

Kada se pržena kompleksna cinkova ruda, pomešana sa ugljem izlaže dejstvu temperature koja postupno raste u retorti za dobijanje cinka, ovaj proces u detaljima teče na sledeći način:

Prvo vazduh i vlaga, koje ima u punjenju, teraju se napolje i ugallj se suvo destiliše. U ovoj se reakciji razvija pored vodene pare karbolna kiselina, koja izlazi iz retorte. Ruda je takode predhodno grejana i olovo i gvožđe, koji se obično nalaze u cinkovim rudama, postupno se smanjuju, dok se karbolna kiselina, ugljen monoksid, stvaraju i teraju napolje. Ova prethodna prerada rude završava se, kad je temperatura dostigla 900°C. Samo se cink redukuje posle penjanja temperature i obrazovane cinkane pare odlaze odmah zajedno sa ugljenmonoksidom, koji je obrazovan samo u naposletku pomenutoj redukciji i koji ne dejstvuje na cinkane pare i kondenzaciju da bi se istopio cink. Stoga je obrazovanje praha neznatno u procesu retorte, pošto gasovi, koji su potrebni za njegovu proizvodnju, na ime voda i karbolna kiselina nisu prisutni, kada se cink redukuje. Tečan pak cink, koji se dobija ovim postupkom meša se sa olovom, koje kaplje zbog pregrevanja retortinih zidova, koje je potrebno za redukciju cinka u spolja grejanim retortama.

Pri izradi cinka u električnim pećima, metodama do sada predlaganim i upotrebljavanim, proces se vrši na različit način. Pri ovoj metodi prethodna obrada punjenja i redukcija

cinka vrši se istovremeno tako, da su u gore pomenutoj redukciji i vodena para i karbolna kiselina prisutne i zajedno izlaze sa cinkovom parom, sa rezultatom, što je prilična količina cinka ponovo oksidisana i stvaranje praha znatno poraslo.

Stoga se ovaj pronalazak odnosi na postupak za izradu cinka u sistemu peći bez ponovne oksidacije cinka i proizvodnje praha, pronalazak tako isto obuhvata i sistem peći za ovu svrhu.

Postupak je razvoj procesa u retortama ali od istog se razlikuje u tome, naročito u pogledu na grejanje, što se prethodna obrada punjenja i redukcija cinka, koja u gornjem postupku biva postupno, vrši u ovom slučaju istovremeno ali u razne komore a kondenzacija cinkovih para vrši se u rotacionom kondenzatoru.

Raspored peći i aparata sastoji se iz zagrevanih pećnih komora, koje su kombinovane međusobno tako, da je sve kruženje gasa između njih sprečeno, ali bez sprečavanja prenosa punjenja iz jedne komore peći, koje se upotrebljava za prethodnu obradu u drugoj, u kojoj se vrši završni proces. Posledica je toga, da se gasovi, koji se obrazuju u prvom postupanju punjenja, ne mogu mešati sa gasovima, koji se razvijaju za vreme redukcije cinka i tako reoksidiraju cinkove pare, pomenuti gasovi su primorani da izlaze u raznim pravcima.

Isto tako kombinovan je i vezan za pomenuti sistem peći jedan rotacioni kondenzator,

koji bolje nego nekretan vrši pretvaranje cinkove pare u tečan cink, pošto je prah, koji se obrazuje, prinuđen da zajedno ode sa rotacijom kondenzatora. Ovaj kondenzator može se i podesnim načinom vezati za cev hladenu vodom, koja je blizu kondenzatora proširena. U ovu cev slaže se cinkova para u obliku praha koja se dosad još nije kondenzirala tako da se vraća kondenzator i u njemu se preobraća u tečno stanje.

Priloženi nacrt dijagramski pokazuje izvesne konstruktivne oblike sistema peći, koji je raspoređen za izradu cinka gore opisanim postupkom:

Sl. 1 pokazuje kombinaciju iz horizontalnog rotacionog doboša za prethodnu obradu i iz horizontalne, rotacione električne peći za redukciju i jedan kondenzator kombinovan s njima.

Sl. 2 pokazuje jednu izmenu električne peći za redukciju pokazane u fig. 1.

Sl. 3 pokazuje horizontalni rotacioni doboš za prethodno tretiranje, rotacioni kondenzator, oba kombinovana sa nekretnom električnom peći za redukciju.

Sl. 4 i 5 pokazuju na kraju rasporede detalja kod sličnog sistema peći.

Specijalna ruda, koju hoćemo da preradimo, sipa se zajedno sa ugljem kroz cev 1, vidi sl. 1, u doboš za prethodno tretiranje 2, krajevi ovoga su uvučeni u nekretne komore 3 i 4. U peći 2 punjenje se suši i prethodno greje, ugallj se suvo destilira a olovo i gvožđe potpuno ili delom redukuju, ako ovih metala ima u rudi.

Grejanje se vrši sagorevanjem ugljen-monoksida na brenerima 5, kojima se gorivo dostavlja kroz cev 5 i meša sa vazduhom da podržava sagorevanje. Zbog obrtanja doboša, punjenje je saopštilo istom jedno kotrljajuće progresivno kretanje tako, da se isto kreće napred kroz doboš i pada u komoru 4 na završtanjsku otpravnu napravu 7 ili drugu sličnu transportnu spravu, koja se dok je peć u radu, drži napunjena materijalom punjenja, tako da se razvijeni gasovi u peći (t.j. vodena para, karbolna kiselina i brugo) primoravaju da izlaze kroz komoru 3 i dimnjak 8. Punjenje se donosi dovodnom spravom 7 u doboš, 9 čiji je kraj umetnut u komoru 4 i tako obuhvata nabojni aparat da ne propušta gasove. U ovom se dobošu punjenje kreće napred, prema tome kako se obrće doboš i tim putem ulazi u proširenu elektrodnu komoru 10, koja je u spoju sa dobošem 9. U ovoj poslednjoj cink se dobija redukcijom rude električnim grejanjem, kome se on izlaže i koje se proizvodi pomoću elektroda, koje su postavljene u parovima horizontalno u komori sa njihovim osama u istoj liniji a tako isto su umetnute sa suprotnih pravaca. Pomenute elektrode drže se u dodiru za vre-

me grejanja peći i povezane su na red, čime se grejanje otpora stalno obnavlja. Cinkova para proizvedena zajedno sa ugljen-monoksidom, koji se obrazuje, primorana je usled isključenja gasa iz napojnog aparata 7 da se kreće dalje u sistem peći, dok se olovo i gvožđe ili tome slično, što može ostati u mineralu, skuplja u komoru 10 i topi se i otače tamo, ili mineral i gvožđe otstranjuju se neotopljeni kroz otvor 11 omotača peći u kemoru za pražnjenje 12, koja je raspoređena bočno od komore 12. Cinkova para skuplja se u kondenzator 13, koji je vezan za gore pomenutu komoru 12 i učestvuje u obrtanju istog. Ona se tamo pretvara u tečan cink, koji se otače. Ugljenmonoksid odvodi se kroz vodom zatvoreni sistem cevi 14 i 15, koje su hermetički a i rotaciono vezane sa ispučenjem 16 na kondenzatoru 13. Ugljenmonoksid se upotrebljava sav ili delom za zagrevanje prethodne grejne komore 2. Kroz cev 14 i ispučenje 15 sa drugima na spoljnoj strani doboša peći prolazi cev za vodu 14, koja donosi vodu za hlađenje električnih dodira. Sve pećne komore isto tako su zatvorene zidovima i sistem peći snabdeven je u svoj celini srestvima za podupiranje i stavljanje istog u obrtanje.

U sl. 2 pokazana je varijanta redukcione peći pokazane u fig. 1. Ova se varijanta sastoji u kombinaciji elektrodne komore na završetku sa dobošem 18, koji je zatvoren komorom za pražnjenje 12, u kojoj se nastavlja prepravljavanje cinka dejstvom elektroda umetnutih u dobošu. Ovo je zbog produženja metalurgijske reakcije za duže vreme ako se to nađe za potrebno. U tom slučaju kondenzator je nastavljen na čelu komore za pražnjenje 12 a svi drugi rasporedi koji se odnose na sistem, ostaju nepromenjeni.

U konstruktivnom obliku sistema peći, pokazanom u sl. 3, stalna električna peć zamenjena je rotacionom električnom peći sistema, pokazanog u fig. 1. U ovoj nekretnoj rotacionoj peći 19 punjenje prethodno preradeno na gore opisani način, sipa se u peć 19 iz komore 5 pomoću dostavne naprave 7. U ovom je slučaju od važnosti da se dostavna naprava drži puna materijalom tako, da se kruženje gasa kroz istu sprečava. Stoga gasovi iz prethodno preradujuće komore odlaze kroz dimnjak 8. Cink, koji se reducira u električnoj peći, izlazi u obliku pare zajedno sa ugljen-monoksidom u kondenzator 13, koji je vezan sa podesnim elastičnim zaptivačem 20 za redukcionu peć 19. U drugom pogledu postupak teče na gore opisani način.

Slike 4 i 5 pokazuju u većoj razmeri upotrebljen elastični zaptivač. On je obrazovan od jednog prstenastog kotura 21 i 22, koji je načinjen od podesnog materijala sa spoljnim flanšama (vidi sl. 4), sa radijalnim prese-

kom oblika S o kome se 22 sa svojim unutarnjim obimom oslanja i klizi po metalnom prstenu 23 u zidu peći, za vreme dok je kotur 21 utvrđen za doboš, koji se nastavlja na zid peći. Isto kao na sl. 5, može se utvrditi jedan takav elastičan raspored 24 na zidu peći i jedan sličan 25 na dobošu i dopuštaju im da klize jedan po drugom. Uređenje se može isto tako menjati na različite načine.

S obzirom na preradu olova u proizvodnji cinka kao što je gore opisano, valja naglasiti da, kad se upotrebljava rotaciona električna redukciona peć, grejanje je tako jednostavno i smeša iz rude i uglja tako intimna, da se cink redukuje na relativno niskoj temperaturi usled čega je dobiveni metal stvarno slobodan od olova.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu cinka u sistemu peći, naznačen time, što se punjenje (ruda i ugalj ili tome slično) izlaze prethodnom tretiranju u pećnoj komori, koja je zato predviđena, a koje se sastoji u sušenju i prethodnom grejanju punjenja, suvom destilisanju uglja i redukciji lako reduktivnih metalnih oksida i isto tako u redukciji i vadenju cinka iz rude preradivane na gornji način u jednoj iznutra grejanoj pećnoj komori udešenoj za tu celj, budući da se obe pećne komore vezane jedna s drugom na takav način, da je sprečeno svako kruženje gasa između njih a da se ne sprečava prelaz punjenja iz prvo pomenute komore u drugu, koja sprečava gasove (na primer vodenu paru i karbolnu kiselinu ili tome slično), koji se obrazuju u prethodnom tretiranju iz mešanja sa cinkovim parama istovremeno razvijenim u redukcionoj komori i reoksidaciji cinka sve u kombinacijama kondezacijom sa cinkovom parom, da bi se načinio tečan cink u rotacionom kondezatoru, koji je u tom cilju vezan za sistem peći.

2. Postupak za proizvodnju cinka po zahtevu 1, naznačen time, što se u kondezatoru nekondezovana cinkova para odvajaja u obli-

ku praha posrestvom cevi, vezane za kondezator i proširene prema njemu i hladene vodom, te tako potom prah ide natrag u kondezator, da bi se pretvorio u tečni cink.

3. Postupak za proizvodnju cinka po zahtevu 1, naznačen time, što se zagrevanje redukcionih komore vrši električnim putem, pomoću podesnih elektrodnih rasporeda, budući da se zagrevanje prethodne komore za preradu vrši posredstvom ugljen-monoksida, obrazovanog prilikom redukcije cinka.

4. Sistem peći za izvođenje postupka po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se sastoji iz horizontalnog doboša u koji se sipa punjenje i vrši prethodno preradivanje, koji je sa prenosnom komorom i dostavnom napravom ili drugim podesnim uređenjem, usadenim u istom, vezan za drugi horizontalni doboš, snabdeven proširenim komorom za redukciju cinka, budući da je ista komora snabdevena sa nizom povezanih elektroda, koje su postavljene u horizontalnom pravcu, u parovima sa osama u istoj liniji a koje su usadene iz suprotnih pravaca i držane u dodiru jedna s drugom i ako je potrebno snabdevena komorom za pražnjenje za neistopljene ostatke punjenja i za koje je zavezan kondezator, koji saučestvuje u njihovom obrtanju, a u kome se cinkane pare pretvaraju u tečni cink.

5. Varijanta u sistemu peći po zahtevu 3, naznačen time, što se nekretna električna peć namešta između komore za prethodnu preradu i rotacionog kondezatora na mesto rotacione redukcionih peći.

6. Varijanta kod sistema peći po zahtevu 3 i 4, naznačen time, što se rotacioni doboš za prethodno tretiranje zamenjuje nekretnom peći u toj svrsi.

7. Elastični zaptivač u sistemu peći za proizvodnju cinka po zahtevu 1, naznačen time, što se isti sastoji iz izvesnog broja podesnih prstenastih kotura sa radijalnim presekom oblika S, koji su podesno udešeni na spojnoj tački između dva dela peći tako, da se oslanjaju o kliznu površinu koja je raspoređena na njima ili jedan prema drugom.

Fig.1.

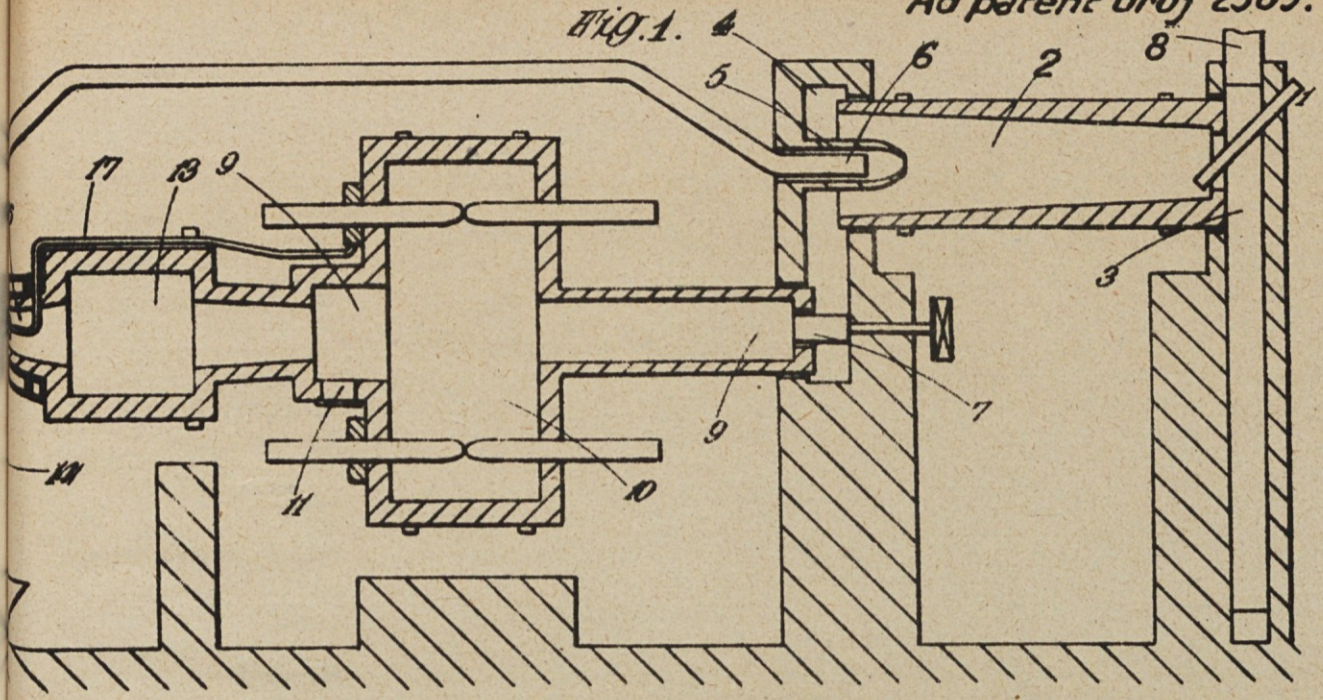


Fig.2.

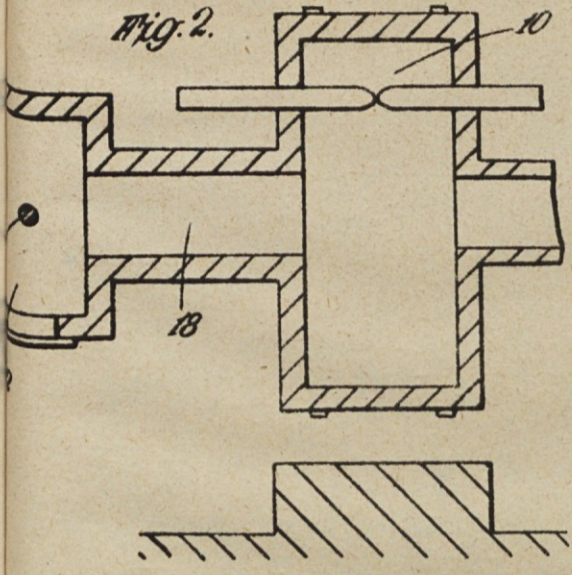


Fig.4.

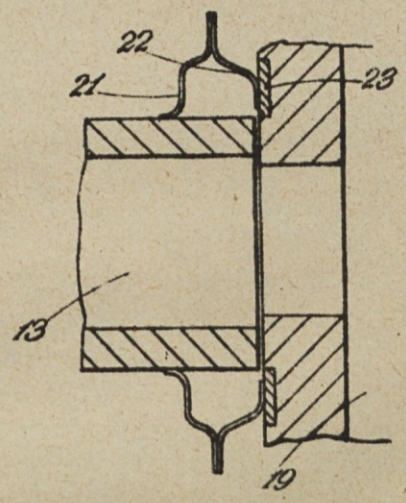


Fig.5.

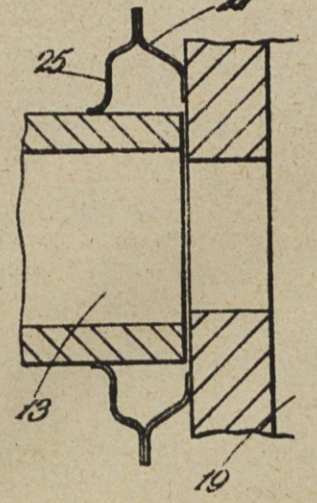


Fig.3.

