

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 12 (3).

Izdan 1 jula 1934.

PATENTNI SPIS BR. 10991

The New Jersey Zinc Company, New York, U. S. A.

Postupak i uređaj za prečišćavanje cinka.
Dopunski patent uz osnovni patent broj 10913.

Prijava od 2 avgusta 1933.

Važi od 1 januara 1934.

Traženo pravo prvenstva od 28 aprila 1933 (U. S. A.).

Najduže vreme trajanja do 30 novembra 1948.

Predmet pronalaska predstavlja ostvarenje postupka i uređaja prema patentu br. 10913 za dobivanje čistog cinka od ishodnog materijala koji sadrži cink, u kome ima olova i kadmijuma ili drugih metalnih nečistoća sa višom ili nižom tačkom ključanja od cinka. Kao pretstavnik metalnih nečistoća sa višom tačkom ključanja od cinka, biće docnije pomenuto olovo, a kao prestavnik nečistoća sa nižom tačkom ključanja kadmijum. Ipak, jasno je, da to specijalno navođenje nije ograničeno i da u tome treba shvatiti i druge nečistoće sa pomenutim svojstvima.

U osnovnom patentu br. 10913 opisan je postupak i uređaj za odvajanje kadmijuma i sličnog od cinka, pomoću frakcionisane destilacije u jednoj koloni za rektifikovanje, isto tako i jedna kombinacija postupka za odvajanje kadmijuma sa postupkom za odvajanje olova od cinkovog metala, prečišćavanjem pomoću jedne povratne kolone.

Predmet ovog pronalaska predstavlja udruženu primenu rada za prečišćavanje cinka kako od olova, tako i od kadmijuma ili sličnog, u dva, jedan drugom sledeća toka obrade. Prema pronalasku podvrgava se onečišćena cinkova para, koja potiče od cinka onečišćenog kadmijumom i olovom, dvostrukom uzastopnom rektifikovanju, od kojih se u prvom dobija para

očišćena od olova, a u drugom se stvara istopljeni cinkov metal očišćen od kadmijuma.

Pronalazak se može izvoditi pomoću uređaja raznih vrsta i tipova.

U crtežu je prikazan jedan takav uređaj i to u slici 1 jedan uspravni presek, a slike 2, 3 i 4 pokazuju pojednostiti prednjeg kraja retorte za destilovanje cinka.

Jedna retorta 10 za otparavanje nečistog cinka smeštena je u jednoj nenacrtanoj peći uobičajene vrste građenja, i puni se sa istopljenim cinkom, koji je onečišćen olovom i kadmijumom (ili drugim metalnim nečistoćama, više ili niže tačke ključanja od cinka). Punjenje se vrši kroz kosu cev 11, koja prolazi kroz prednji zid retorte i ima izvijen kraj, koji sedi na dnu retorte (sl. 2, 3 i 4). Spoljnji kraj cevi 11 normalno je zatvoren jednim zapušačem 12, koji se zamenjuje jednim levkom 13, kad treba da se dodaje istopljeni metal. To izvođenje naprave za punjenje naročito je preimущество za cink, koji sadrži relativno veliki procenat gvožđa i kod koga mora da se sprečava hlađenje metala u napravi za punjenje. Uostalom može se svaki drugi uređaj upotrebiti, pomoću koga se istopljeni cink može unositi prekidno ili neprekidno u retortu. Jedna normalno zatvorena rupa za odvlačenje 14, na donjem delu prednjeg zida retorte služi, ako je potreb-

no, za odvlačenje ostatka sa velikom sadržinom olova.

Retorta 10 je pomoću jednog kolena-stog komada 15 priključena na dno jedne povratne ili rektifikacione kolone 16, koja prouzrokuje odvajanje olova i drugih metalnih nečistoća sa višom tačkom ključanja od cinka, iz cinkove pare, koja se uzdiže u koloni. Kolona za rektifikovanje 16 sastoji se od četvorouglastih korita naslaganih jedno nad drugim, koja su napravljena od silicijevog karbida ili drugog vatrootalnog materijala. Gornje i donje ivice korita ukošene su kod 17 tako, da se korita mogu naslagati jedno nad drugim, stvarajući jedan stub. Pod svakog korita ima blizu jednog kraja otvor 18 i njegova gornja površina je snabdevena rebrima 19 paralelnim prerezu otvora 18. Visina tih rebara postaje udaljavanjem od prereza sve veća. Korita su sa jedan prema drugom premeštenim otvorima 18, naslagana jedno nad drugim tako, da stvaraju jednu kolonu od ploča ili zidova ležećih jedno nad drugim, kroz koju se uspinje cinkova para uvijenim ili cikcak putem, a istopljeni metal teče na dole. Rebra 19 služe za to, da na koritima zadržavaju plitke barice istopljenog metala. Preticanjem metala preko rebara i njegovim padanjem s korita u korito, potpomaže se prisanim kontakt između nadole tekućeg metala i uzdižuće se pare.

Kolona za rektifikovanje 16 obložena je toplotnom izolacijom 20, koja se sastoji od otpadaka cinkovog oksida, a obložena je čeličnim plaštem 21. Cela kolona podupire se na bilo kakav način. Sa njenog vrha vodi jedna izolovana cev 22 cinkovu paru očišćenu od olova u kolonu 23 za odvajanje kadmijuma i to na mestu kolone, koje leži između njenog vrha i poda.

Rektifikaciona kolona 23 za odvajanje sastoji se od korita, koja leže jedno nad drugim i koja su slična sa onima u koloni za odvajanje olova, samo imaju nešto veću površinu i postavljena su u većem broju nego u koloni za odvajanje olova. Donji deo rektifikacione kolone 23 obložen je u odgovarajućoj dužini ogrevnom komorom 24, koja ima gasni plamenik 25 i odvod 26 za toplotne gasove. Baza ili donji kraj kolone 23 stoji u vezi pomoću jednog sprovoda 27 sa jednim skupljačem 28, koji je određen za prijem istopljenog metala, a koji je snabdeven jednom rupom za otakanje 29 i zagreva se spolja pomoću ogrevne komore 30, snabdevena plamenikom 31 i odvodom 32.

Iznad ogrevne komore 24 obložena je kolona 23 jednim pogodnim slojem top-

lotno izolujućeg materijala 33. Relativne dužine kolone 23, koje su opkoljene ogrevnom komorom 24 odnosno toplotnom izolacijom 33, mogu biti izmenjene prema potrebama radnih uslova.

Na koloni 23 nalazi se jedan deflegmator 34, čije se dejstvo kondenzacije reguliše odgovarajućom toplotnom izolacijom. Istopljeni metal, koji se kondenzuje u deflegmatoru odvodi se pomoću jednog kosog zida 35 u jedan otvor 36 iz koje pretiče u najgornje korito kolone. Jedna poluga za skidanje pene 37 zadržava, od metala, koji pretiče iz otvora, svakojaku metalnu prašinu (plavi prah ili sl.) i ta ploveća prašina odvlači se s vremena na vreme kroz jednu normalno zatvorenu rupu za odvlačenje 38, koja se nalazi u zidu deflegmatora.

Vrh deflegmatora 34 u vezi je pomoću jedne cevi 39 sa jednim kondenzatorom 40 u kom se para, koja izlazi na vrhu deflegmatora, kondenzuje i dobiva u obliku metalnog praha. Gasni sprovodi 41 sa zapušačem za čišćenje 42 stvara vezu između kondenzatora 40 i jednog gasnog rezervoara 43. Ovoj se sastoji od jednog valjkastog donjeg suda 44 u kome se uspravno pokreće jedno valjkasto zvono 45. U prstenasti prostor između zvona i suda postavljen je jedan vodeni zatvarač 46. Zvono je izbalansirano pomoću protivtega 47, koji je u vezi sa jednim žičanim užetom 48.

Pri izvođenju pronalaska u nacrtanom uređaju struji nagore kroz kolonu za odvajanje olova 16, para razvijena u retorti 10 od nečistog cinkovog metala i dolazi pri tom u kontakt sa nadole tekućim istopljenim metalom. Za vreme prolaza kroz kolonu 16 oslobada se uzdižuća se para postepeno od olova, a nadole tekući metal obogaćuje se sve više i više olovom. Metalna para je pri izlazu na vrhu kolone 16 u glavnom slobodna od svih nečistoća više tačke ključanja od cinka i u njoj ostaje još kao glavna nečistoća kadmijum.

Metalna para očišćena od olova ulazi kroz cev 22 u kolonu za odvajanje kadmijuma 23, na jednom mestu između njenog gornjeg toplotno izolovanog i donjeg zagrevanog dela. Grejanje u komorama 24 i 30 tako je udešeno i regulisano, da se mešavina cinka i kadmijuma, koja ulazi u kolonu kroz cev 22 neprekidno rektifikuje. Na taj način obogaćuje se postepeno penjuća se para kadmijumom, a nadole otičući istopljeni metal oslobada se sve više od kadmijuma. Na vrhu kolone odlazi u deflegmator 34 cinkova pa-

ra bogata kadmijumom, dok ratinisanu cinkov metal (sa jako smanjenom sadržinom kadmijuma) biva u odgovarajućim vremenskim razmacima odvlačen iz skupljača 28 kroz otvore 29.

U deflegmatoru 34 kondenzuje se sve ostalo osim jedne frakcije pare bogate kadmijumom i sprovodi se natrag u rektifikacionu kolonu 23 za dalje odvajanje od kadmijuma. Frakcija bogata kadmijumom, koja se ne kondenzuje u deflegmatoru struji kroz cev 39 u kondenzator 40 i tamo se kondenzuje u prah bogat kadmijumom.

Gasni rezervoar 43 puni se azotom ili drugim inertnim gasom i služi za to, da izjednačuje promene u gasnim odnosima, koje bi prouzrokovale porast ili padanje radnog pritiska u sistemu. Ako n. pr. gasni pritisak padne u sistem iz budi kakvog razloga (n. pr. zbog smanjenja brzine otparavanja cinka u retorti 10), onda gas i para koji se nalaze u kondenzatoru 40 imaju nameru da se usled hlađenja skupljaju. Manji pritisak, koji je nastao usled skupljanja gasa, dozvolio bi da vazduh ulazi u cev sa izlaz gasa iz sistema, kada se ne bi uvodio azot ili drugi pogodan gas iz gasnog rezervoara u kondenzator. Ako se kondenzator opet jače zagreje, onda gas biva natrag utiskivan u gasni rezervoar.

Istopljeni cinkov metal namenjen prečišćavanju dodaje se povremeno ili neprekidno u retortu 10, da bi se u njoj održavala približno ista količina metala. Retorta ostaje tako dugo neprekidno u radu, dok sadržina olova u istopljenom metalu, koji se u njoj nalazi nije toliko porasla, da para, koja prelazi sa vrha kolone 16 u kolonu 23 ima još toliku sadržinu olova, kolika se u prečišćenom cinku može tolerisati. Pri prekoračenju te granice isključuje se retorta iz rada, čisti se od ostataka bogatih olovom i puni se ponova cinkovim metalom, namenjenim prečišćavanju.

Predstavljeni uređaj može se u načinu izgradnje i uređenju pojedinih delova izmenuti, u okviru principa ovog pronalaska na mnogo načina. Uopšte uzevši sastoji se jedan uređaj pogodan za svrhu pronalaska od jedne kolone za odvajanje kadmijuma, koja je tako spojena sa jednom kolonom za odvajanje olova, da para očišćena od olova odlazi sa vrha kolone za odvajanje olova u kolonu za odvajanje kadmijuma. Mesto korita prikazanih u crtežu mogu se primeniti razni drugi oblici istih. Zbog jednostavnosti predstavljen je samo jedan

jedini agregat, dok se u praksi probitačno upotrebljuje izvesan broj ili jedna baterija destilacionih retorti zajedno sa priključnim kolonama za rektifikovanje, sa jednom ili više kolona za rektifikovanje kadmijuma, da bi se približno postigla neprekidnost rada i ujednačenost prečišćenog cinkovog proizvoda.

Ovde je opisana ponovna destilacija nečistog cinka iz čije pare treba odstraniti nečistoće prema ovom pronalasku. Naravno je da cinkova para, koje sadrži olovo i kadmijum može poticati iz najraznijih izvora, ili se može na druge načine proizvoditi, n. pr. neposredno iz procesa cinkovog topljenja ili cinkove redukcije.

Patentni zahtevi.

1. Poboljšanje postupka prema patentu br. 10913 za dobijanje čistog cinka pomoću rektifikovanja, iz ishodnog materijala koji sadrži cink, naznačeno time, što se preimućstveno pre odvajanja nečistoća, koje su otparljivije od cinka, kao kadmijum, početni materijal obrađuje u jednoj retorti, koja je postavljena ispred retorte za odvajanje otparljivih nečistoća, da bi se odvojili sastojci više tačke ključanja n. pr. olovo i gvožđe, nego što je tačka ključanja cinka.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se cink, oslobođen u prvoj koloni od nečistoća sa višim tačkama ključanja, odvodi sa vrha te kolone i uvodi u drugu kolonu, sa čijeg dna se odvlači cink oslobođen od nečistoća sa nižim tačkama ključanja od cinka.

3. Postupak prema zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se cink sprovodi u obliku pare iz prve u drugu kolonu za rektifikovanje.

4. Postupak prema zahtevu 1—3, naznačen time, što se u bazu druge kolone za rektifikovanje dadaje spolja toplota, da bi se stepen prečišćavanja poviešio.

5. Postupak prema zahtevu 2, naznačen time, što se uvođenje cinkove pare u drugu kolonu vrši na jednom mestu između njenih krajeva.

6. Postupak prema zahtevu 1—5, naznačen time, što se u gornji kraj druge kolone za rektifikovanje može uvoditi ili iz njega odvoditi inertan gas.

7. Uređaj za sprovođenje postupka prema svakom od pomenutih zahteva, naznačen time, što je retorta za destilovanje ishodnog materijala, koji sadrži cink, u vezi sa bazom jedne (prve) kolone za rektifikovanje, koja je opet sa njenim vrhom u

vezi sa drugom kolonom, čija baza je snabdevena sa napravama za odvođenje prečišćenog cinka, a čiji vrh je snabdeven napravama za odvođenje nečistoće, koje imaju nižu tačku ključanja od cinka.

8. Uredaj prema zahtevu 7, naznačen ti-

me, što ima jednu napravu za zagrevanje donjeg dela druge kolone.

9. Uredaj prema zahtevu 7 ili 8, naznačen time, što je vrh druge kolone za rektifikovanje vezan za jednim rezervoarom za interni gas.



