

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 40 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Juna 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7109

Ing. Arthur Langer, Beč.

Postupak za direktno dobivanje metala, osobito željeza iz njegovih rudača i peć za izvršenje postupka.

Prijava od 17. aprila 1929.

Važi od 1. decembra 1929.

Pravo prvenstva od 19. aprila 1928. (Austrija).

Direktna proizvodnja željeza postiže se mnogobrojnim poznatim postupcima. Prvu grupu sačinjavaju postupci u visokim i okretnim pećima. Te peći rade većinom neprekidno a u međusobnom djelovanju stojeće sirovine, osobito konačni produkt za kojim se teži i otpadajuća drozga, giblje se za vrijeme reakcije zajedno i u istom smislu.

Drugu grupu sačinjavaju ognjišni procesi, koji opet ne rade neprekidno, već prekidno, to jest u odsjecima pojedinih separativnih taljenja ili postupaka počev od početnog stanja do konačnog produkta. Ovamo spada također ono djelomično direktno stvaranje željeza, koje se zbiva procesom frišovanja, t. j. iskorišćuje se ograničena sposobnost redukcije sirovog željeza za učinak na rudače. Ali ovi poznati ognjišni i frišovani procesi ne rade trajnom neprekidnom reakcijom te stvari određene da izvrše međusobne učinke stoje samo jedna kraj druge, bez trajnog toka protivnog gibanja. Na toj glavnoj oznaci ne mijenja se ništa, ako se drozga ili rastalina pojedinih punjenja dijelomično otpusti.

Oznaka ovih postupaka, koji dolaze u obzir za prisposobu sa predležecim postupkom, jest pomanjkanje protustrujanja ili kontinuiteta, ili oba. Za te poznate postupke uložene su sve sirovine zajedno. Sve reakcije i radne faze događaju se zajednički i u tom smislu. Kod ognjišnih pro-

cesa puni se prije taljenja i izbija nakon izvršenja. Svi se događaji izvršuju u odsjecima (po tovarima). Rudača, metal i drozga luče se u slojevima poradi različitosti specifične težine. Međusobni doticaj tih materija zbiva se duž ploština jednake kakvoće. Tečaj reakcije odigrava se radi toga duž cijele dodirne ploštine na jednaki način te prouzrokuje za sve komponentne jednako smisljeno otupljenje. Time se zastavljaju reakcije, jer ne djeluje više učinak početne težine. Pomanjkanje postojanja neprekidnog gibanja umanjuje potrebni tijesni doticaj. Nadalje stvara se među pojedinih u međusobnom djelovanju stojećim procesnim komponentama (dok stoji tečaj reakcije) neki sloj otupljenih (izreagiranih) produkata, koji se uslijed pomanjkanja regulisavog gibanja ne odvađaju te stvaraju neki izolirajući sloj. Pa i gibanjem vrienja nastuplje neko neželjeno proređenje.

Te mane stojećih rastalina i istosmisljeno izvršujućih se procesa, nastoji se dijelomično izravnati viškom sirovina, koji je svakako gubitak i pomoću povećanog ugrijanja nadtemperaturama. Time se doduše postižu vrlozi vrienja i uslijed toga se poboljša dijelomično doticanje, ali se ne može zapriječiti proređenje otupljenim produktima reakcije, pošto ne postoji nikakovo regulisano odvađanje i otstranjenje istih iz reakcionih zona.

Nadtemperatura opet, kako je to poznato,

djeluje vrlo neugodno na rad oko punjenja isto tako prouzrokuje sa prekidnim procesima skopčana promjena temperature veće trošenje slijena peći.

Do sada navedeni nedostaci poznatih jednakostrujnih procesa ili prekidnih postupaka, treba da se odstrane pomoću pronalaska nekim neprekidnim postupkom, sa istovremenom upotrebom postupka po principu protistrujanja gibanju tvari, koje stoje u međusobnom djelovanju. Reakcione komponente teku tankim slojevima te dolaze uslijed protistrujnog gibanja u neprestano mijenjajući se neposredni doticaj. Pri tome odstranjuju se izolirajuće ili preredljive (otupljene) drozge bez štete u pravcu padanja.

Punjenje sirovina može se izvršiti u tekućem ili u čvrstom stanju. U potonjem slučaju ulije se već početkom u svrhu postignuća propisnog gibanja neka rastalina sastava produkta, koji se želi postići, na kojoj se rastalini odigraju uz primjerenu temperaturu željene početne reakcije.

Jedan primjer izvršenja postupka neka je objašnjen na podlazi nacrti i to prikazuje Fig. 1 podužni presjek kroz neki uređaj peći za izvršenje postupka, Fig. 2 tome pripadajući horizontalni presjek i Fig. 3 poprečni presjek.

Osnovna forma peći u tom primjeru je duguljasta, ona sačinjava jedan zatvoreni ognjišni prostor sa ognjištem h i svodom g. Rudača se puni kod a sa redukcionim srestvima n. pr. ugljenom i onim dodatcima, koji se ne dodaju naknadno. (To se može učiniti od gornje strane ili postrance). Ustavljajući za drozgu m ili neki nastavak svoda prisiljuje na oticanje na površini rastaline u pravcu napram b. U suprotnom pravcu zgiblje se kod b ulivena metalna rastalina, koja ističe kod 1. Za vrijeme protustrujnog gibanja na ognjištu reducira se na metalnoj rastalini plivajuća rudača pomoću primješanog redukcionog srestva. Stvarajući se metal može se odmah izcijediti iz tankih slojeva. Rudača prelazi u pravcu njezinog gibanja po malo u drozgu, koja postaje sve to siromašnijom na sadržaju metala. Da bi se povećala njezina reakciona sposobnost, mogu joj se usputno ponovno dodavati reakciona srestva. Konačno se može nakon otpusta drozge voditi ista takođe preko koncentrovanih redukcionih srestava, n. pr. preko duvanjem užarenog uglja ili kroz neki redukcionni plin. Potrebna toplina dovoda se od neke primjerene količine žižaka c, c₂, c₃ na svodu ili na stijenama peći.

Upotrebom od po više žižaka u svrhu dovoda gorivog sredstva pruža se prilika, da se primjeri temperatura i kemički sastav upravo na tom mjestu izvršavajućem se

reakcionom postupku. Tako se može n. pr. blizu a ležećem žižku c, dati veći višak na ugljiku ili ugljikovom oksidu, ako se toware rudače u obliku sirovog siderta. Tada nastane CO prženjem FeCO₃, bez da bi se morao uzeti kisik iz zraka za izgaranje i uslijed toga raditi umanjnim sprovodom dušika. Reakcije CO₂ + C = 2CO i 2CO + O₂ = 2CO₂ mogu se okrenuti t.j. CO₂ + C ⇌ 2CO. Prvo navedena reakcija je visoko ekzotermička te je vrlo važna oko omogućenja redukcije FeO preko plinovite faze. Oksidacionim učinkom rudače kod a frišuje se energično u tankom sloju ispod nje tekuća željezna rastalina te se može tada dovršiti nakon ispusta željeza kod 1 probojem. U tu svrhu može da se n. pr. uredi primjereni ognjišni prostor među m i 1. Pri tome se može u svrhu boljeg lučenja reakcija jedan dio rudače takođe bez redukcionih srestava uložiti bliže kod m (dakle u pravcu olicanja željeza), čim se uloze redukciona srestva na suprotnom mjestu, dakle bliže redukcionoj zoni. Takovim lučenjem reakcija, može da se promjeni takođe konačni produkt. Visoko frišovanim učinkom može se dobivati lijevani čelik, ali se mogu dobiti i tvrde vrste pomoću pougljivanja do sirovog željeza, za koje je potrebna temperatura za frišovanje u visokoj peći i velika potrošnja gorivog sredstva, jer poznati proces visoke peći ne omogućuje nikakvo profustriranje punjenog materijala.

Od rastaline, provaljene kod 1 može se n. pr. jedan dio bez pougljivanja ponovno kod b ili u ognjište uliti, da bi se povećala brzina proticanja i pospješila reakcija u gibanju na to slijedećih reakcionih komponentata. Mogu se takođe upotrebiti ponovno kod po više ognjišta, jednog kraj drugog, ili jednog iza drugog, ispuštani konačni ili produkti nuzgrednih faza željeza ili drozge nakon promjene ognjišta, da bi se iskoristile s jedne strane još djelujuće kemičke tvari, s druge strane, da se iskoristiti toplina i time upliva na stanovitim mjestima na promjenu toka reakcije.

Da bi se doveo od b doticajući metal u užu doticaj sa proti b oticajućom drozgom u svrhu zamjene, može se upotrebiti neko ognjište, koje se sužava u pravcu provale.

Pošto je reakcija u bitnosti osnovana na tijesni doticaj, može se postići ubrzano gibanje i proticanje takođe promjenom položaja ognjišta, n. pr. nagibom uzdužne osovine ognjišta. Probitačno će se dati u svrhu izbjegnuća prekomjernom nasrtaju u skici sa w označenom kružnom kolosjeku

takav oblik, da se vodi privremena težišnica kroz dodirnicu temeljne ploče.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za direktno dobijanje metala, osobito željeza, iz njegovih rudača, naznačen time, što se rudače neprekidno reduciraju uplivom redukcionih sredstava na tekuću rastalinu, i da za vrijeme reakcije teku komponente rastaline u protivnom smislu.

2. Neprekidni postupak za direktnu proizvodnju metala iz njegovih rudača po zahtjevu 1), naznačen time, što se taj tok vrši u tankim slojevima međusobno djelujućih tvari.

3. Postupak po zahtjevu 1), naznačen time, što se utovari rudača sama ili djelomično takođe bez reakcionih sredstava u blizini provala metala, dočim se pune reakciona sredstva na više udaljenom mjestu, bliže redukcionoj zoni.

4. Postupak po zahtjevu 1). i 2), naznačen time, što se jedan dio ispuštene željezne rastaline sa ugljenom ili bez njega ponovno primješa u ognjištu nalazećoj se rastalini, u svrhu povećanja brzine proticanja i pospješjenja reakcije.

5. Postupak po zahtjevima 1), 2) i 4), naznačen time, što se upotrebom razdijeljenog ognjišta ili po više njih jednog kraj drugog ili jednog iza drugog, mogu ispušteni konačni produkti metala ili drozge

ponovno upotrebiti nakon promjene ognjišta, da bi se s jedne strane još djelujuće kemičke tvari iskoristile a s druge strane, da bi se iskoristila toplina i time uplivalo na stanovitim mjestima na tok reakcije.

6. Postrojenje peći za direktno dobijanje metala iz njegovih rudača po prednjim zahtjevima, naznačeno time, što je providena neka peć duguljastog osnovnog oblika na jednom kraju otvorom za provalu metala, iza potonjeg jednim ustavljačem ili nastavkom svoda i nadalje postrance ili gore otvorima za punjenje rudača i redukcionog sredstva, na drugoj opet strani otvorom za otpuštanje drozge i upuštanje metalne rastaline.

7. Postrojenje peći po zahtjevu 6, naznačeno time, što je prostor peći dijeljen stupovima plina od po više dovodnih žičaka tako da se mogu izvršiti različite faze procesa.

8. Postrojenje peći po zahtjevu 6), naznačeno time, da dozvoljava ognjište u svrhu užeg doticaja postupku podvrženih tvari promjenu uzdužnog položaja, n. pr. da se može u pravcu uzdužne osovine nagnuti.

9. Postrojenje peći po zahtjevu 5), naznačeno time, što je kružni kolosjek, koji omogućuje nagib, takovog oblika, da prolazi stalno težišnica kroz dodirnu tačku temeljne ploče.

Fig. 2

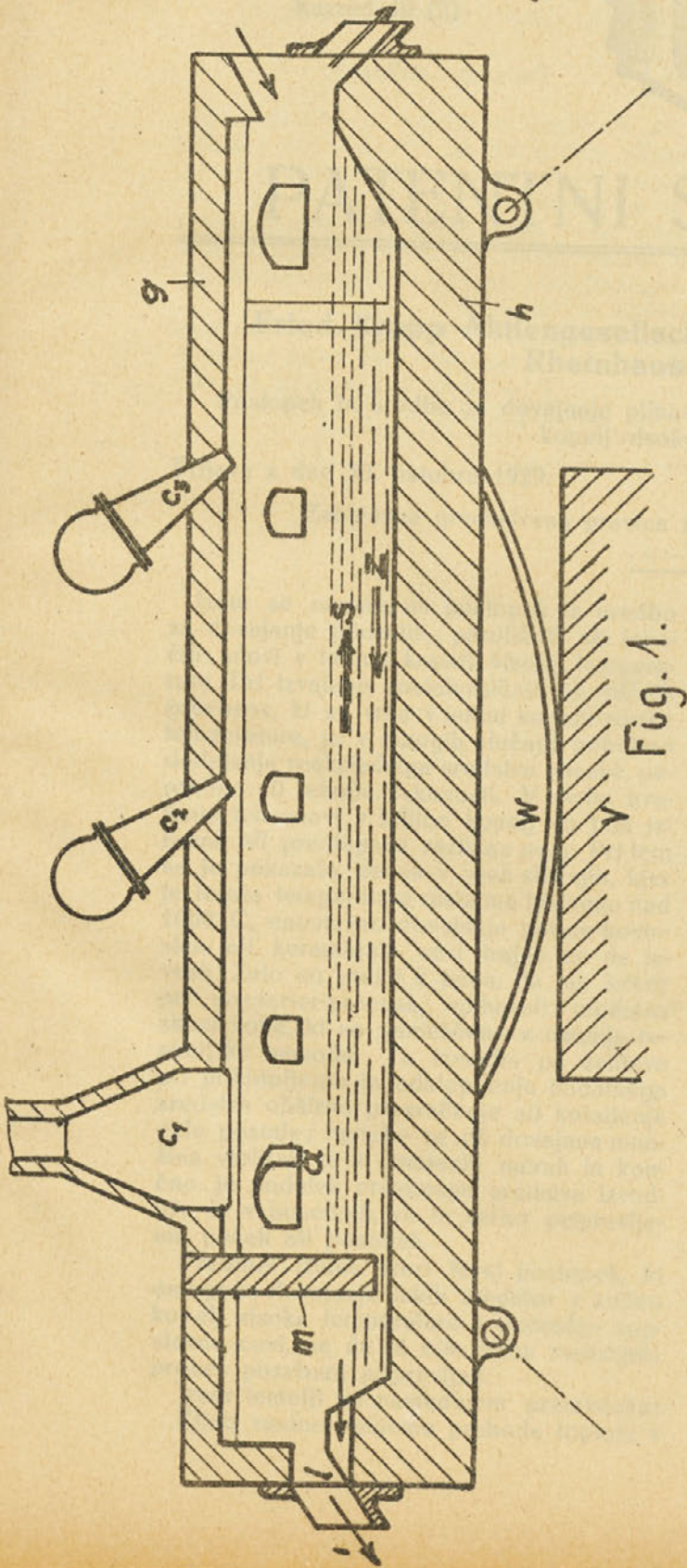


Fig. 1.

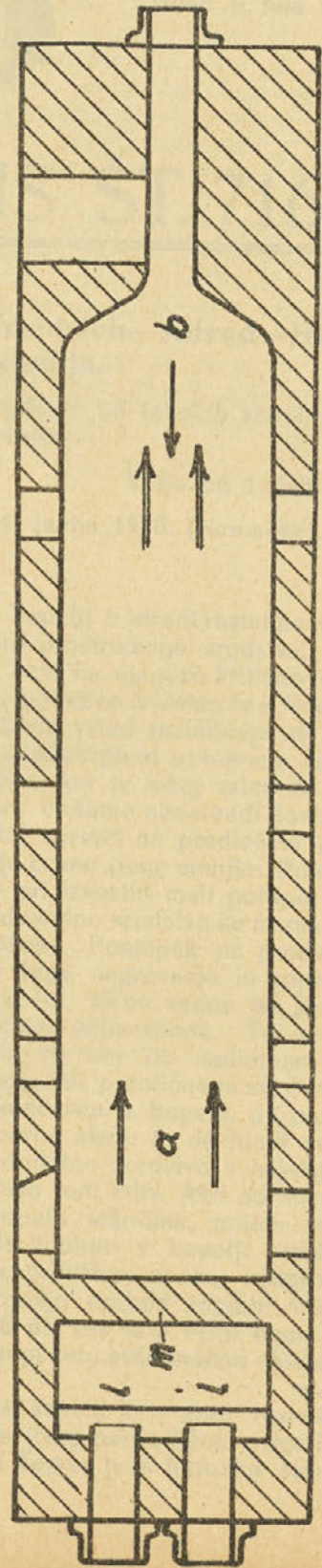


Fig. 2.

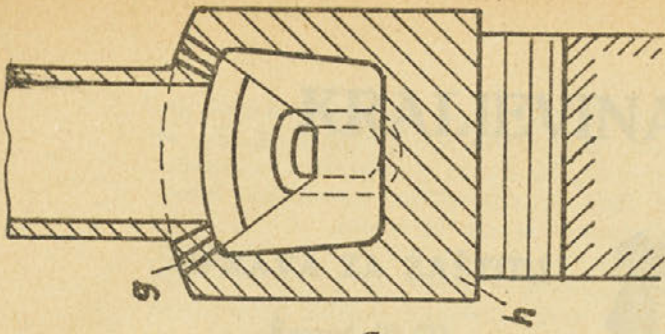


Fig. 3.

