

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 80 (3)

IZDAN 1 APRILA 1938.

PATENTNI SPIS BR. 13942

Basset Lucien Paul, Paris, Francuska.

Jednovremena fabrikacija gvoždja, ili njegovih ugljeničnih jedinjenja, i cementa, ili hidrauličnog kreča u obrtnoj peći.

Prijava od 6 marta 1937.

Važi od 1 oktobra 1937.

Naznačeno pravo prvenstva od 9 marta 1936 (Francuska).

Upotreba kontinualne obrtne peći za fabrikaciju cementa je potpomognuta fizičkim osobinama početnih materija namenjenih ovom cilju. Stvarno, ove se početne materije sastoje iz kalcium karbonata, približno za 80% i iz gline približno za 20%. Ova poslednja, vršeći svoju moć kao »vezujuće sredstvo«, daje izvesnu koheziju celini upotrebljenih produkata i, usled toga, prah zahvaćen dimnjakom je od malog značaja.

Nije isto tako kad je obrtna peć upotrebljena za jednovremenu fabrikaciju gvožđa livenog gvožđa ili čelika, i cementa pri čemu se ovaj poslednji dobija kao sporedni produkt u fabrikaciji gvožđa, po postupcima koje je prijavilac naročito ispitivao.

Stvarno, upotrebljene početne materije za produkciju gvožđa sa sporednim proizvodnjem portland cementa nemaju nikakve vezujuće funkcije: gvozdna ruda, ugalj za redukciju ove rude i kalcium karbonat. Ovi elementi sitno usitnjeni, da bi zadovoljili različite hemijske zahteve odnosno potrebe, zahvaćeni su gasnom strujom, koja struji kroz peći, i ovo zahvatanje sobom može dostići znatne razmere tako, da se ozbiljno dovede u pitanje ekonomski značaj ovih postupaka.

Osim toga, kod ovih vetar (promaja) zahvata prah u različitim proporcijama, tako da je sastav šarže različit. Usled toga ne može biti obezbedena nikakva stalnost krajnjih produkata. Tako se stepen karburisanja metala može menjati od 0 do granice karburisanja i, s druge strane,

analiza proizvedenog cementa se menja u nedopuštenim razmerama.

Osim toga šarža povučena u otvore i u dimnjak prouzrokuje brzo oštećenje ovih organa, usled delovanja oksida gvožđa i kreča na opeke, i to potpomognutih veoma visokom temperaturom koja tamo vlada i koja je posledica sagorevanja zahvaćenog redukcionog uglja.

U cilju da se otklone ove nezgode, prijavilac je naročito ispitivao upotrebu manje usitnjene šarže, ali ovde su se javile dve pojave koje su učinile da se nastupi ovaj način rada.

Stvarno, cement dobiven pri nedovoljno usitnjenosti šarži nije imao fizičke osobine koje se mogu uporediti sa osobinama veštačkog portland cementa, usled toga je njegova vrednost bila umanjena.

Osim toga, redukovanje gvozdene rude je bilo ostvareno sa zakašnjenjem i, usled toga, je sadržina oksida gvožđa u krečnoj masi bila obično i suviše velika da bi se obezbedila dovoljna otpornost u zonama peći, uzastopno sve više i više toplim. Kao posledica toga su moćne grudve obrazovale smetnje u peći i prouzrokovale su neugodne zastoje i gubitke u materiji.

Da bi se izbegle ove nezgode, trebalo je da se produkcija peći svede na količinu koja se ne isplaćuje, i usled toga se potrošnja uglja preko mere uvećavala.

Ovaj se pronalazak odnosi na postupak za proizvodjenje gvožđa, livenog gvožđa ili čelika, sa sporednim proizvodnjem portland cementa ili hidrauličkog

kreča, koji se odlikuje kombinacijom sledećih bitnih tačaka:

a) obrtna se peć greje plamenom pulverizovanog uglja koji sagoreva u količini vazduha koja je potrebna za proizvodnju plamena, koji se sastoji iz ugljen oksida i ugljene kiseline, u takvom odnosu da gvozdeni proizvod ne mogu biti ponovo oksidisani gasovima iz plamena;

b) šarža se sastoji iz gvozdene rude, kalcium karbonata, redukcionog uglja u dovoljnoj razmeri, da bi se redukovala gvozdena ruda, da bi se redukovao kalcium karbonat i da bi se karburisao metal; ova šarža sadrži, eventualno, druge elemente za rektifikovanje, ili za dodavanje, naročito mangansku rudu;

c) ova je šarža dobivena nezavisnim usitnjavanjem svake početne materije, tako, da se ove dovode do stepena finoće zahtevanog hemijskim procesom, ne spuštajući se ispod ovoga stepena, pri čemu se ovo usitnjavanje u odnosu na rudu i ugalj, zaustavlja na takvoj finoći, da gasna struja koja struji kroz peć ne može sobom zahvatiti ove materije.

Gvozdena ruda i ugalj se prvenstveno usitnjavaju u aparatima sa sitima koja imaju rupe od prilike u veličini od jednog milimetra između žica, tako, da se ove materije usitnjavaju na veličinu koja može iznositi približno između 1/4 mm i približno jednog milimetra, izbegavajući ili smanjujući što je moguće više količinu sitnog praha.

U odnosu na ugalj, ovo selekciono usitnjavanje ne pruža nikakve teškoće, jer ugalj koji je namenjen za redukovanje može biti odabiran na potrebnu veličinu u toku usitnjavanja uglja prema zahtevima ognjišta i može biti veoma sitno usitnjen.

Najzad se kalcium karbonat usitnjava do krajnje finoće; stvarno su gubitci ove materije bez ekonomskog značaja, i naprotiv, usled ove finoće dobiveni cement je najboljeg kvaliteta.

Pošto su istovetne dimenzije koje se praktično zahtevaju za gvozdenu rudu i za ugalj, to ove dve materije mogu biti usitnjavane zajedno u istom aparatu, ako je njihova tvrdoća iste veličine.

Posle merenja i mešanja prethodno usitnjene materije se uvode u peć, ili u vidu suvih materija, jednostavno ovlaženih da bi se izbeglo obrazovanje prašine pri unošenju, ili u vidu tečnog testa, ako se usvoji uvođenje vlažnim putem.

Koristi postupka po pronalasku jesu u skoro potpunom dobijanju prvobitnih materija, u proizvodnji portland cementa prvog kvaliteta, uvek istovetnog, u

ograničenju zgrudvavanja na minimum, u korist redukovanja gvozdene rude uvek ranije vršenog no što je potrebno u sve toplijim i toplijim zonama peći. Druga korist postupka je što se obezbeđuje stroga stalnost konačnih proizvoda, što omogućuje da se veoma tačno reguliše stepen karburisanja dobivenog metala, dakle da se po volji i na pravilan način proizvodi: gvožđe, čelik ili liveno gvožđe.

Za praktično izvođenje ovog postupka se upotrebljuje obrtna peć, koja osim poznatih odlika ima različita osobena tehnička izvođenja koja su obuhvaćena ovim pronalaskom.

Peć, koja je na priloženom nacrtu pokazana u aksijalnom podužnom preseku, malo je nagnuta u odnosu prema horizontali. Ona se pomoću svojih pojasnih prstenova obrće na poznat način na točkicama (valjcima), i ima u svom donjem delu, da bi se zadržao tečni metal, ili kakav mali zid, ili kakav konusni element ispred kojeg se nalazi otvor t za ispuštanje ovog metala. Kroz cevi r , r' se uduvava pulverizovani ugalj za grejanje i potrebni vazduh za njegovo sagorevanje pod uslovima navedenim pod a).

U ovoj je peći zadatak oblaganja peći za cement, koji povlači sobom tegobne radove i koji prinuđuje na ponavljane zaštoje, rešen automatski i bez ikakvog troška sledećim sredstvima:

U zoni F^1 peći, koja je zona za topljenje metala i u zoni klinkerisanja, lim peći je zaptiven i prvenstveno varen. Obloga g^1 ove zone je ostvarena opekotom od samo nekoliko santimetara debljine, iz materijala veoma otpornog u vatri i prvenstveno iz karborunduma koji je dobro priljubljen uz lim T peći. Obloga g^2 izvan tople zone se obrazuje na uobičajeni način kod proizvodnje cementa (na primer obrazuje se iz siliko-aluminata.).

Spolja u celoj zoni F^1 obložen karborundumom lim se hladi polivanjem, koje se na primer izvod pomoću nagnute površine p , linearne ili obuhvatajući ceo ili samo jedan deo cilindričnog zida peći.

U oblasti otvora za isticanje tečni metal koji izlazi iz peći i pada u udubljenje O zaštićen je od vode za hlađenje ispuštane nagnutom površinom p i cevima j . Ova zaštita može biti obezbeđena — kao u primeru nacrtu, — pomoću bikonusnog zaklona Q koji se obrće zajedno sa peći. Voda se odvodi pomoću oluka s i s^1 .

U ovom je rasporedu peć potapljena. Usled velike termičke sprovodljivosti karborunduma postavljenog uz lim ovaj se materijal izlaže dejstvu hlađenja; čim materijali koji sačinjavaju cement predju

u ovu zonu, karborundum se oblaže klinkerom do debljine od 30 santimetara od prilike, ova debljina ostaje stalna usled ravnoteže koja se uspostavlja između termičkih dejstava ognjišta i dejstava hlađenja od polivanja.

Oblaganje se dakle izvodi automatski pomoću vlastitih proizvoda peći.

Ako iz proizvoljnog razloga peć bude zaustavljena, tako ostvarena obloga pada u prah usled hlađenja; sledeće ponovno paljenje obnavlja oblogu.

Ovaj je rezultat podesno postignut usled velike naklonosti cementa da se lepi na opeke iz karborunduma.

Ako ma u koje vreme obloga uveća svoju debljinu preko dopuštene granice, ili ako se u peći obrazuju grudve ili prsteni, ove bi se anomalije smanjile ubacivanjem u peć, jednovremeno kad i ugali za grejanje, silicium dioksida sitno usitnjeno, kao što je to navedeno u francuskom patentu prijavljenom 1 februara 1936 god. pod naslovom »Postupak za čišćenje obrtnih peći za cement i peći koje proizvode liveno gvožđe i cement« od istog prijavioca.

Venac obrazovan iz metala i klinkera, koji se proizvodi u dva prva metra peći, eliminiše se mehanički ili pomoću kakve strugalice (glodalice) hladene vodom, koja se obrće trajno na unutrašnjoj oblozi peći, ili pomoću kakve slične kružne mašine za struganje po načinima opisanim u jednom drugom francuskom patentu od istog prijavioca od 23 jula 1935 god. pod naslovom: »Postupak i uredaji za čišćenje obrtne peći«.

Najzad je ekonomija goriva kod ovog poboljšanog postupka ostvarena sagorevanjem u unutrašnjosti peći ugljen oksida sadržanog u plamenu i postalog iz redukcije kako gvozdene rude tako i kalcium karbonata.

Ulazak potrebnog vazduha za ovo sagorevanje se ostvaruje pomoću cevi R, postavljene u peći i napajane ventilatorom V utvrđenim sa njegovim motorom M na samom peći, i obrćući se sa ovom; struja se dovodi pokretnom motoru na proizvoljan podesan način, na primer pomoću prstenova b, koji se nalaze u čvrstoj vezi sa peći i klize po nepomičnim četkicama h.

Bitna odlika ovog ulaska vazduha jeste ta, što je izveden u zoni peći u kojoj se vrši redukovanje; usled smišljenog izbora ovog mesta proizvodnje toplote koje proizilazi iz ovog sagorevanja potpomaže sam proces izuzev malo fazno pomeranje. Ekonomija koja proizilazi iz ovog uvođenja vazduha je tada maksimalna. Uostalom nikakvo praktično oksidišuće dejstvo nije

vršeno na masu u toku redukcije usled činjenice da je ova masa sama sobom sedište obilnog oslobađanja ugljen oksida, koji je štiti od oksidišućih gasova koji struje odozgo.

Zona peći u kojoj se vrši ovo uvođenje vazduha je sedište temperature koja se menja između 800 i 1000°.

Ako se ulazak vazduha vrši u zonu peći u kojoj vlada temperatura od 600°, dejstva proizvedene toplote su praktično nikakva, jer ona mogu, u ovom slučaju, samo učestvovati u grejanju šarže, do učestvovanja od 600°, što pretstavlja malu toplotu u odnosu na ogromnu količinu kalorija koju nalaze redukovanje oksida gvožđa i kalcium karbonata.

Najzad, osetna toplota gasova koji izlaze iz peći oko 5/600° može biti korisno upotrebljena za grejanje vazduha za uvođenje u ognjište.

Treba primetiti da pravilnost doziranja šarže i, kao posledica, stalnost analize konačnih produkata, omogućuje potpomaganje nefosforišuće karakteristike postupka, koja proističe usled velike sadržine kreča u zguri, u prostoru klinkera. Tretiranje fosfornih minerala porizvešće dakle ili nefosforno liveno gvožđe ili nefosforni čelik.

Patentni zahtevi:

1.) Postupak za jednovremenu fabrikciju gvožđa, ili njegovih ugljeničnih jedinjenja, i cementa, ili hidrauličkog kreča, u obrtnoj peći, izbegavajući zahvatanje usitnjenih početnih materija gasnom strujom koja struji kroz peć i prema tome gubitak jednog dela ovih početnih materija, naznačen time, što je obrtna peć zagrevana plamenom iz pulverizovanog uglja koji sagoreva u količini vazduha potrebnoj za proizvodjenje plamena koji se sastoji iz ugljen oksida i ugljene kiseline, u takvom odnosu, da dobiveni gvozdene proizvodi ne mogu biti ponovo oksidisanj gasovima iz plamena.

2.) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što je šarža obrazovana iz gvozdene rude, kalcium karbonata, redukcionog uglja u dovoljnoj proporciji za redukovanje gvozdene rude, za redukovanje kalcium karbonata i za karburisanje metala, pri čemu ova šarža sadrži eventualno i druge elemente za rektifikovanje ili dodavanje, naročito manganske rude.

3.) Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što je šarža dobivena nezavisnim usitnjavanjem svake od početnih materija, tako, da se ove dovode do stepena finoće

zahtevanog hemijskim procesom, ne spuštajući se ispod ovog stepena, pri čemu se ovo usitnjavanje, u koliko se tiče rude i ugljena, zaustavlja na finoći takvoj da gasna struja koja struji kroz peć ne može zahvatiti sobom ove materije.

4.) Obrtna peć za izvođenje postupka po zahtevu 1 do 3, naznačena time, što je u zoni topljenja metala i u zoni klinkerisanja, oblaganja peći izvedeno pomoću tankih opeka iz materijala veoma otpornog u vatri, prvenstveno karborunduma, postavljenog uz lim peći i hladenog pomoću proizvoljnog podesnog sredstva, dok izvan ove tople zone obloga peći ima uobičajeni sastav, pri čemu je posledica takvog

oblaganja da se fiksira klinker do debljine koja je skoro stalna, tako da se oblaganje izvodi automatski samim produktima, koji prolaze kroz peć.

5.) Peć za mešovito proizvodnje po zahtevu 2, naznačena time, što je na ovoj peći utvrđen kakav ventilator koji je sa svojim motorom zahvaćen u obrtanje obrtnjem peći i koji pomoću kakve cevi obezbeđuje uvođenje vazduha u unutrašnjost peći, naročito u zonu u kojoj se vrši redukovanje, pri čemu ovo uvođenje vazduha ima za posledicu da obezbeđuje sagorevanje ugljen oksida sadržanog u peći i proizašlog iz redukovanja gvozdene rude i kalcium karbonata.



