

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 40 (3).

Izdan 1 jula 1935.

PATENTNI SPIS BR. 11737

Keller Charles Albert, inženjer, Livet, Francuska.

Postupak za proizvodjenje feromangana i silikomangana.

Prijava od 7 septembra 1934.

Važi od 1 novembra 1934.

Traženo pravo prvenstva od 7 septembra 1933 (Nemačka).

Poznato je da se radi dobijanja feromangana, koji ima trgovinsku sadržinu od 76 do 80% mangana, manganov mineral tretira u električnoj peći u prisustvu ugljenika, sa dodatkom podesnih tela za obradovanje zgure.

Ovaj poznati rad je očividno u toliko ekonomičniji u koliko zgura sobom manje povlači mangana. Dakle, oksid mangana ima jaku težnju da se fiksira na elementima zgure i naročito na silicijumu, i da bi se ova nezgoda otklonila bilo se upućeno na to da se uveća količina ugljenika za redukciju i da se smanji sadržina silicijuma u zguri uvećavajući proporciju baza. Ali se tada dobija zgura sa povišenom tačkom topljenja i činjenica da se tera do maksimuma redukovanje oksida mangana, povlači sobom paralelno povećanu redukciju silicijuma, tako, da se najzad dobija feromangan, koji sadrži relativno veliku proporciju silicijuma, koja dostiže katkada do 2 i 3%.

Najzad i pored ovih sredstava se ne može sprečiti da se bar do 10% oksida mangana MnO ostavi u zguri.

Tako, da bi se dobilo nepotpuno iskorišćenje mangana iz minerala, biva se prinudjeno, da se izvodi rad, koji sobom predstavlja mnogobrojne nezgode.

a) — Kako zgura zahteva za svoje topljenje veću temperaturu, to je termički efekat snižen i s druge strane u toku rada, izvezna količina mangana izlaže se riziku da destiliše.

b) — Rad zahteva da se uveća proporcija baza, koje ne samo da povećavaju cenu upotrebljenih ishodnih materija, već uvećava i ukupnu zapreminu zgure, što smanjuje termički efekat i pruža novi povod za zahvatanje oksida mangana zgurom.

c) — Dobiveni feromangan, koji sadrži 2 do 3% silicijuma pruža nezgode kod upotrebe, jer metalurgiska industrija dozvoljava samo sadržine silicijuma, koje su uopšte niže od 1,5% i čak često sadržine, koje su još niže, koje idu do 0,5%.

Postupak po ovom pronalasku omogućuje da se pomoću minerala, koji ima proizvoljne sadržine gvoždja i mangana, dobije feromangan sa 76 ili 80% mangana, sa veoma malom sadržinom silicijuma, od 0,1 po 0,5%. Postupak po ovom pronalasku zahteva samo relativno nisku temperaturu i dovodi do toga da se tretira što je moguće manja zapremina materija, što čini da se dobija izvrstan termički efekat i ekonomija u utrošku energije; na primer 2700 kilovat-časova po toni proizvedenog feromangana umesto 3500 po običnom postupku.

Postupak po ovom pronalasku sastoji se u tretiranju, u prvom radu, manganovog minerala u električnoj peći u prisustvu izvesne smanjene količine ugljenika za redukciju, tako da se na taj način ostavlja da zgura zahvati sobom povećani procenat manganovog oksida, posle čega ova zgura biva tretirana kao vuštački mineral u drugom radu, vodjena radi dobijanja silikomangana, koji je veoma bogat manganom i prema

tome ima veliku trgovinsku vrednost.

Ekonomija i korist postupka jasnije su iz niže izloženog primera. Prvi rad tretiranja prirodnog minerala u električnoj peći se vodi dakle dok ne dobije zgura koja sadrži 25 do 30% oksida mangana. Dakle, u ovoj proporciji, oksid mangana igra ulogu topitelja, tako da je temperatura topljenja zgure relativno niska.

Feromangan, koji se tada dobija, sadrži veoma malu proporciju silicijuma. od 0,1 do 0,5%, on dakle ima veliku trgovinsku vrednost.

Što se tiče zgure ona odgovara sledećem prosečnom sastavu: MnO 25 do 30%; SiO₂ 25 do 30%; CaO 20 do 25%; Fe 0,05%; P 0,003%.

Tako je sav oksid gvozdja iz minerala praktično redukovan i dakle skoro je odsutan iz zgure.

Ova zgura se dakle sastoji iz jedne vrste veštačkog minerala koji ima idealan sastav za dobivanje silikomangana veoma bogatog manganom i sa veoma malom sadržinom fosfora.

Ovaj veštački mineral je tretiran u drugom radu u električnoj peći i kako je ova materija već topljenja i kako se oksid mangana nalazi potpuno raspoređen u koritu za topljenje, to se tretiranje izvodi na pravilan i veoma miran način.

Za ovaj rad se zgura, koja je usitnjena u sitne komade, meša sa ugljenom, u količini, koja je dovoljna da redukuje oksid mangana i, ako treba, sa silicijumom da bi se dopunila količina, koja je potrebna za dobijanje tražene sadržine silicijuma. Stvarno jedan deo silicijuma već je unesen zgurou.

U navedenom primeru da bi se dobio silikomangan sa 20% silicijuma, koji je uobičajen u industriji, nije dodat silicijum u kupatilo rastopine.

Dobiveni silikomangan ima uopšte sastav, koji je približan sledećem sastavu: Mn 77 do 78%; Si 20%; Fe 1%; P 0,015%; C 0,7%; S, nalaze se tragovi.

Sadržine mangana i silicijuma mogu se

odgovarajući menjati, pri čemu totalna količina ostaje konstantna i približno 98%.

Zgura, koja rezultuje iz ovog drugog rada ima približan stedeći sastav: SiO₂ 33 do 38%; CaO 35 do 40%; MnO 1%.

Iskorišćenje mangana iz prvobitnog minerala je dakle praktično potpuno i hemiski efekat iz oba uzastopna rada dostiže od 97 do 98%.

Ovaj efekat je još potpomognut time što se ne može pojaviti nikakvo naglo destilisanje mangana, jer je temperatura pri kojoj se izvodi rad, znatno snižena.

Iz svega prethodnog izlazi, da postupak po ovom pronalasku omogućuje, da se pri manjim proizvodnim cenama, no što su cene kod poznatih postupaka, dobije feromangan i paralelno silikomangan veoma dobrih osobina.

Feromangan sadrži veoma malo silicijuma, a silikomangan, sa velikom sadržinom mangana, sadrži veoma malo fosfora, on je dakle potpuno obeležen kao naročiti dodatak kod proizvodnje čelika, velike vrednosti ili još u slučajevima kad gvozdje treba da se izbegava.

Ekonomija postupka po ovom pronalasku ističe se još bolje ako se naglasi da on omogućuje da se pod najpovoljnijim uslovima koriste minerali silicijuma sa veoma malom trgovinskom vrednosti.

Patentni zahtev:

Postupak za proizvodjenje feromangana i silikomangana naznačen time, što se tretiranje minerala mangana u električnoj peći vrši sa manjom količinom ugljenika za redukciju, no što je normalna količina, radi dobijanja feromangana oslobodjenog od silicijuma i što se vrši naknadno tretiranje tako dobivene zgure bogate manganom, radi proizvodjenja u električnoj peći silikomangana, oslobodjenog od gvozdja i fosfora, pri čemu sjedinjenje ova dva rada omogućuje, da se ekstrahuje skoro celokupan mangan, koji se sadrži u mineralu.