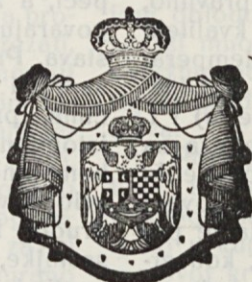


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 18 (2)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. Marla 1931.

PATENTNI SPIS BR. 7733

Friedrich Borggräfe, Weidenau/Sieg., Nemačka.

Postupak za proizvodnje željeza, koje se može dobro rezati, kao što je željezo za presovane matice, željezo, koje obrađuju automatske mašine alatke, željezo za zavrtnje i tome slično.

Prijava od 4. novembra 1929.

Važi od 1. aprila 1930.

Ovaj pronalazak odnosi se na jedan postupak za proizvodnje željeza, koje se da dobro rezati, kao što je željezo za presovane matice, željezo kojeg obrađuju automatske mašine alatke, željeze za zavrtnje i t. sl. Željezo, koje se da dobro rezati, naročito željezo za presovane matice, je jedno specijalno željezo sa naročitim fizikalnim svojstvima i sa naročitim sastavom. Ovo željezo je t. zv. grubozrno željezo ili željezo sa ladnim prelomom, koje sadrži 0,2—0,5% fosfora, a koje služi kao osnovni materijal za proizvodnje zavrtnjskih matrica, od ovoga željeza traži se da se može dobro obrađivati u toplom stanju (valjanjem, presovanjem) a osim toga, traži se od njega i to svojstvo, da se može bez teškoća obrađivati sa oštrim alatima (struganjem, rezanjem zavrtnja); materijal se ne sme ni drobiti ni razmazivati, a ne sme izazivati ni prekomerno oglodavanje obrađujućeg alata. Slična svojstva traže se i od željeza, kojeg obrađuju automatske mašine alatke, a kojemu se celishodno još pridodaje nešto bakra ili sumpora, da bi mu se povećala sposobnost rezanja. Usled naročitog sastava izrađuje se željezo za presovane matice samo u srazmerno malom broju većih, mešovitih topionica; ovo željezo proizvodi se skoro isključivo samo u tomasovim konvertorima, prema bazičnom postupku frišovanja sa veštačkim vetrom pri čemu se kao osnov upotrebljava toma-

sovo sirovo željezo. U nekim slučajevima proizvodilo se željezo za presovane matice i u bazičnim simens-martinovim pećima. To što će sada biti rečeno o postupku za proizvodnje u tomasovom konvertoru, važi takođe i za produkte proizvedene u bazičnim simens-martinovim pećima, pošto se u oba slučaja javljaju iste teškoće.

Do sada se za proizvodnje željeza za presovane matice upotrebljavalo isključivo samo tomasovo sirovo željezo, koje je sadržavalo po prilici 1—1,5% mangana, 1,7—2% fosfora i 0,2—0,5% silicijuma. Tomasovo sirovo željezo dovodi se u konvertor u rastopljenom stanju, a pred konvertorom uključena je naprava za mešanje sirovog željeza, da bi se ono oslobodilo sumpora; željezu se dodaje odgovarajuća doza kreča radi obrazovanja zgure i duva se dok se ne oslobodi ugljena.

Posle toga sleduje perioda naknadnog duvanja, da bi izgoreo fosfor, koji u obliku fosforne kiseline prelazi u zguru. Perioda naknadnog duvanja traje tako dugo dok se ne pretpostavi, da je postignuta tačna, određena sadržina fosfora, pa se nakon toga prekida proces frišovanja.

Već prema jačini, prema svrsi udotrebe i prema kvalitetu matice, odnosno prema kvalitetu obrađivanog željeza, koje se da dobro rezati, može sadržina fosfora, u željezu za presovane matice, iznositi po prilici 0,3—0,5%. Ispuštanje šarži, baš u pra-

vom momentu, često je skupčano sa velikim teškoćama radi toga, pošto proces u šarži ne teče uvek jednakomerno i pravilno, već zavisi kako od temperature i kvaliteta samog sirovog željeza, tako i od temperature konvertora, količine vazduha, vazdušnog pritiska (pritiska veštačkog vetra) i t. sl. Današnji način proizvodnje željeza za presovane matice, odn. željeza, koje se da dobro rezati, zavisi od mnogih uslova i slučajnosti. Kad se pretpostavi, da je postignuta određena sadržina fosfora, konvertor se preklopi, izvadi se proba koja se pod čekićem iskuje u obliku tanjira i koja se onda lomi, da bi se prema zrnu na mestu preloma utvrdilo, da li sadržina fosfora odgovara traženim uslovima. Da bi se postigla određena sadržina fosfora mora se vrlo često konvertor za vreme te iste šarže više puta preklapati, što oduzima mnogo vremena, a događa se takođe često, da se uza sve to ne pogodi određena sadržina fosfora. Usled toga dobijaju se pogrešne šarže, mnogo otpadaka i šrot.

Da bi se duvanjem postigao što jednaki kvalitet željeza za presovane matice i da bi se sadržina fosfora održala u što užim granicama, upotrebljavale su se šarže iz tečnog željeza koje su se duvale, a na kraju procesa pridodavao se ferofosfor. I kod ovog postupka pojavile su se znatne teškoće.

Proizvodnja željeza za presovane matice u velikim konvertorima neobično je teška. Kod neuspelih šarži neobično su veliki otpadci i šrot, tako da je uopšte dovedena u pitanje ekonomičnost proizvodnje željeza za presovane matice. Potpuno dobre šarže željeza za presovane matice mogu se proizvoditi samo iz potpuno čistog sirovog željeza, a u slučaju, da tok šarže ostane potpuno ispravan. Proizvodnja materijala, koji se pridodaje, tomasovog sirovog željeza, takođe je skupa, usled visoke sadržine fosfora, ali sadržina fosfora je neophodno potrebna za izvođenje ovog postupka.

Da bi se izbegli svi ovi nedostaci i teškoće, predlaže se u smislu ovog pronalaska jedan postupak za proizvodnju željeza, koje se da dobro rezati a koje se vrši u pećima sa kiselom oblogom, uz pomoć punjenja, koje sadrži fosfora i mnogo silicijuma, pri čemu se fosforna sadržina ovog punjenja podešava šaržiranjem; frišovanje se vrši uz odgovarajuće pridodavanje dezoksidacionih sredstava. Postupak se pri tome može izvoditi na različite načine. Tako se na primer može vršiti duvanjem, prema postupku frišovanja sa veštačkim vetrom u jednoj maloj besemerovoj kruški, a punjenje se sastoji od otopine sa veli-

kom sadržinom silicijuma i fosfora; ova otopina prethodno je istopljena u kupolnoj peći, a za vreme duvanja pridodaju se odgovarajuće količine dezoksidacionih sredstava. Prvi produkt, bogat silcijumom, koji sadrži i fosfora, proizvodi u kupolnim pećima, pri čemu se pridodaje prethodno istopljeni pridodatak sastojeći se od šrofa, hematitnog željeza ili silcijumovog željeza uz pridodavanje tomasovog sirovog željeza ili drugog kojeg željeza, koje sadrži fosforne sastojke, kao što su na primer ferofosfati, apatit i vivianit; sadržina fosfora u fosfornim sastojcima, podešava se prema sadržini fosfora u konačnom produktu. Ali, osim gore navedenog može se punjenje, koje sadrži fosfora i mnogo silicijuma, frišovati i u simens-martinovim pećima sa kiselom oblogom, pri čemu se pridodaje određena količina dezoksidacionih sredstava. U ovom slučaju sastoji se punjenje, koje sadrži fosfora i mnogo silicijuma, celishodno iz šrota, hematitnog sirovog željeza ili silicijumovog željeza, a ovom punjenju pridodaje se tomasovo sirovo željezo ili drugi sastojci, koji sadrže fosfor, kao što su na primer ferofosfati, apatit i vivianit, pri čemu se sadržina fosfora ovih pridodataka podešava prema sadržini fosfora konačnog produkta. Osim toga može se tom punjenju pridodati fosfor, bakar, sumpor ili pirita u takvoj srazmeri, koja odgovara konačnom produktu sa sadržinom od po prilici 0,15% sumpora, 0,2% bakra i 0,2—0,5% fosfora. Pridodatak bakra, sumpora ili pirita, može se pri tome istopiti u kupolnoj peći istovremeno sa prvim produktom. Pridodatci koji sadrže mnogo fosfora, ili pridodatci bakra, sumpora ili pirita mogu se pridodavati punjenju pojedinačno, ili prema izboru više njih, ili svi zajedno, u sudu od sirovog željeza ili u sudu od čelika, ili se mogu pridodavati punjenju neposredno u simens-martinovoj peći. Željezo, koje se daje dobro rezati, a koje je proizvedeno na taj način t. j. uz pridodavanje bakra i sumpora, pogodno je naročito za obrađivanje u automatskim mašinama alatkama, jer sadržina bakra i sumpora potpuno isključuje opasnost od razmazivanja materijala.

Bitni napredak ovog novog postupka sastoji se u sledećem: Pošlo ne dolazi u obzir gubitak fosfora u peći sa kiselom oblogom, t. j. pošto se fosfor ne gubi u količini, koja bi dolazila u obzir, u maloj besemerovoj kruški ili simens-martinovoj peći sa kiselom oblogom, to se može postići tačno pridodavanje sirovog željeza, koje sadrži fosfor. Proces frišovanja izvodi se dakle na najprostiji način, pošto se šarža frišuje kao i kod proizvodnje tečnog

željeza samo na uobičajenu sadržinu ugljena. Jedno predugivanje šarže, kao što je to slučaj kod tomasovog postupka, isključeno je kod ovog novog postupka za proizvodnju željeza, koje se da dobro rezati. Željezo dobiva osim toga jednakomerniji sastav i svojstva, pa se pri neznatnim težinama šarži može izljevati bez znatnih teškoća u male blokove. Kako je poznato, levanje u male blokove naročito je korisno pri valjanju radi obrazovanja dobrog sastava. Pošto od obrazovanja sastava zavisi bezprekorno presovanje matice osigurano je prema ovom novom postupku proizvodnje željeza, koje ispunjava sve uslove, koji se traže od željeza za proizvodnju presovanih matice, željeza za zavrtnje i željeza, kojeg obrađuju automatske mašine alatke. Pogrešne šarže i šrot svedeni su na najmanju meru, tako da se time znatno povećava ekonomija celog postrojenja.

Izdatci za jedno postrojenje, koje služi za izvođenje ovog postupka, srazmerno su niski prema izdalcima za dosadnja postrojenja. Ovim procesom u stanju su i manja postrojenja, naročito postrojenja, koja se bave samo valjanjem i koja imaju male besemerove ili male simens-martino-ve peći, da proizvode željezo, koje se da dobro rezati. Pošto se prema novom postupku u glavnom (po prilici 75%) prerađuje šrot, to se prema tome i izdatci za izrađivanje toga produkta svode na najmanju meru. Skupog tomasovom sirovog željeza ili ostalih fosfornih pridodataka pridodaje se samo onoliko, koliko je to baš potrebno. Tako isto dodaje se samo onoliko pridodataka, koji proizvode toplinu (silicijumovo željezo, ferosilicijum, hematitno sirovo željezo i t. d.) koliko je baš potrebno za proces sagorevanja. Radni proces je znatno prostiji i pregledniji. Nadgledanje šarže, da bi se ustanovio tačan momenat za ispuštanje, kao što je to slučaj kod tomasovog precesa, gde se na taj način određuje tačna sadržina fosfora, nije potrebno kod ovog novog postupka. Proces frišovanja vrši se tako dugo, dok se ne svrši od-ugljenisanje; šarža je potpuno gotova pošto se pridodaju dezoksidaciona sredstva. Prema tome otpada takođe i naknadno duvanje, pošto se ne mora odstraniti fosfor i pošto se kod kisele obloge konvertora, odnosno ognjišta, ne mora vršiti smanjivanje fosforne sadržine.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za proizvodnju željeza, koje se da dobro rezati, kao što je željezo

za presovanje matice, željezo kojeg obrađuju mašine alatke, željezo za zavrtnje i t. sl. naznačen time, što se u peći sa kiselom oblogom frišuje jedno punjenje, koje sadrži mnogo silicijuma, a čija se fosforna sadržina podešava šaržiranjem, uz odgovarajuće pridodavanje dezoksidacionih sredstava.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se punjenje, koje sadrži fosfora i mnogo željeza, a koje je prethodno istopljeno u kupolnoj peći duva u maloj besemerovoj kruški, prema postupku frišovanja sa veštačkim vetrom, uz odgovarajuće pridodavanje dezoksidacionih sredstava.

3. Postupak prema zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se prvi produkt, koji sadrži fosfora i mnogo silicijuma dobiva prethodnim topljenjem punjenja sastojećeg se od šrota, hematitnog željeza ili silicijumovog željeza i fosfornih pridodataka kao što su na primer fero-fosfat, apalit i vivianit, u kupolnoj peći, pri čemu se sadržina fosfora fosfornih pridodataka podešava prema sadržini fosfora konačnog produkta.

4. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se punjenje, koje sadrži fosfora i mnogo silicijuma, frišuje u simens-martino-voj peći, koja je obložena sa kiselom oblogom, uz odgovarajuće pridodavanje dezoksidacionih sredstava.

5. Postupak prema zahtevu 1 i 4, naznačen time, što se punjenje, koje sadrži fosfora i mnogo silicijuma sastoji iz šrota, hematitnog sirovog željeza ili silicijumovog željeza, sa pridodatkom drugih fosfornih pridodataka, kao što su na primer fero-fosfati, apalit, vivianit, pri čemu se fosforna sadržina pridodataka, koji sadrže mnogo fosfora, podešava prema sadržini fosfora konačnog produkta.

6. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se punjenju pridodaje fosfor, bakar, sumpor ili pirit i to u srazmeri, koja odgovara konačnom produktu sa sadržinom od po prilici 0,15% sumpora, 0,2% bakra i 0,2—0,5% fosfora.

7. Postupak prema zahtevu 1 i 6, naznačen time, što se pridodatci bakra, sumpora ili piritu tope u kupolnoj peći zajedno sa prvim produktom,

8. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time, što se pridodatci sa velikom sadržinom fosfora ili pridodatci bakra, sumpora ili piritu pridodaju punjenju pojedinačno ili prema izboru više njih, ili sami, u sudu od sirovog željeza ili u sudu od čelika, ili se pridodaju punjenju neposredno u simens-martino-voj peći.

