

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU

Klasa 12 (3)



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Izdan 1. juna 1931.

PATENTNI SPIS BR. 8008

Metallgesellschaft Aktiengesellschaft, Frankfurt na Majni, Nemačka.

Termičko dobijanje fosfora odnosno kiseoničkih jedinjenja fosfora iz sirovih fosfata.

Prijava od 28. maja 1930.

Važi od 1. septembra 1930.

Traženo pravo prvenstva od 11. juna 1929. (Nemačka).

Za dobijanje fosfora odnosno kiseoničnih jedinjenja fosfora do sada smo tako reći bili isključivo upućeni na peći sa električnim zagrevanjem. Ovaj način rada dođe obezbeđuje jedan gladak tok procesa, zbog toga što se mogu upotrebiti visoke i najviše temperature; ali ima tu manu što traži relativno skupu električnu energiju. Ovom treba dodati još i tu nepovoljnu okolnost, da za tehnički i ekonomski odgovarajuće izvođenje procesa potrebna struja uopšte stoji na raspoloženju na mestima, gde se fosfati nalaze ili bar ne po odgovarajućoj ceni.

Odgovarajući potrebi za jedan drugi način rada postoji jedan veći broj predloga, koji za izvođenje procesa za dobijanje fosfora iz mineralnih fosfata predlažu druge tipove peći na pr. jamaste peći. Ovi se predlozi do sada u praksi nisu sprovodili zbog toga, što su do sada poznati postupci spojeni sa manjim ili većim teškoćama pri rada, i što ne daju dovoljne prinose u fosforu.

Po predstojećem pronalasku uspeva dobijanje fosfora odnosno kiseoničkih jedinjenja fosfora iz sirovih fosfata u jamastim pećima tipa visokih peći industrije gvožđa sa glatkim tokom rada i poslizavanjem visokih prinosa.

Po pronalasku za izvođenje procesa upotrebljava se sinterovani mineralni fosfat i to u komadu. Pokazalo se je, ovakav ma-

terijal i u visokim jamastim pećima dovoljno postojan i ne raspada se primetno ni u vatri jamaste peći. Sa druge pak strane ima sinterovani materijal zbog njegove grubo porozne strukture tu osobinu da uspešno zadržava u gornjem delu peći neizbežnu prašinu od koksa, pri radu u jamastim pećima, potpomaže da se vazduh u podjednako rasporedi i time pruža mogućnost za maksimalno opterećenje gasom, kao i najbolje efekte ispiranja i velike količine materijala, koje se za određeno vreme mogu da proture kod peći a time i najveće temperature.

Za dobijanje podesnog sinterovanog materijala može se na pr. tako postupiti, da se prirodni fosfatni materijal, na pr. florida, matrix, marokophosphat i tome slično u zrna odgovarajuće veličine na pr. do 5—10 mm u datom slučaju uz dodatak peska ili silikata ili tome slično pomeša sa vodom i malim količinama ugljenika na pr. do 10% najbolje u obliku prašine od koksa čija je veličina zrna celishodno 1—3 mm a zatim zagreje na temperaturu sinterovanje u jednom za to podesnom aparatu, na dr. Dwight Lloyd-Sinter mašini. Od sinterovanog materijala prave se komada podesne veličine za izvođenje procesa u visokim pećima na pr. veličine od 2—10 i više cm prečnika.

Pošto prethodni sinterovani materijal ima to preimućstvo da se ne raspada primetno

u valtri jame, može se jedna jamasta peć sa jednom saržom od na pr. 3 do 2 težinska dela sinterovanog fosfata 1 težinski deo ■ komadu opteretiti sa velikom brzinom vazduha, odnosno velikim prometom koksa kao što je to uobičajeno na pr. u metalurgiju gvožđa kod rada u visokim pećima. Promet može na pr. da bude 200 do 800 kg. koksa na sat po m² površine ložišta kod približno 2,5 m prečnika ložišta.

Prema upotrebi prirodnog fosfata u komadu ima kao što je nađeno sinterovani fosfat to preimućstvo, da su količine fosfata koje se mogu za jedinicu vremena proturiti kroz jamastu peć za jedno 20 do 40% veće.

Uslovi za redukciju fosfata mogu se, kao što je to nađeno još i time poboljšati, da se materijal fosfat prevuče jednim zrnastim slojem ili u obliku praha, koji sadrži ugljenike. Pri upotrebi prethodno sinterovanog materijala zbog tog što je grubo porozan, mogu se neznatne količine koksnog praha slaviti, a da se time ne izazove jedno štetno smanjivanje poroznosti. Korisno je na pr. tako postupiti, da se na apratu za sinterovanje dobiveni proizvod još topao prska sa jednom smešom na pr. vodenim rastvorima ili suspenzijama koje sadrže još organske ili neorganske sastojke, pri čemu se količina koksne prašine tako podešava, da sinterovani materijal ostane dovoljno porozan, ali da upotrebljena količina vode, pod uticajem vrele sinterovane mase ispari.

Za spravljanje smeše od prašine koksa korisno je upotrebiti takve tečnosti koje imaju sastojke kao što su ostatci melase, potpomažu prljanje uz fosfatno komadu.

Pronalazak se oslanja dalje na saznanje, da se tok reakcije u pravcu brzog i potpunog dobijanja fosfora na taj način može potpomoći, da se izmena vrši pod takvim uslovima, koji dozvoljavaju, da se ispiranje vrši sa velikim količinama gasa, čim se pri izmeni nagrađeni gasoviti proizvodi, pre svega nagrađene pare fosfora, razblaže i brzo izvede iz reakcionog prostora. Pri tom ispiranje sistema mora se izvesti na temperaturi, koja je dovoljno visoka da jamči za dovoljno brzo odigravanje reakcije pod uticajem ispiranja. Baš za ovaj način rada pokazalo se kao naročito korisna upotreba fosfata u komadu od prethodno sinterovanog materijala, jer ovaj materijal ostaje u komadu pri uslovinu za izmenu, koji u praksi dolazi u obzir i time je omogućeno jedno podjednako ispiranje peći.

Za izmenu potrebne siliciumove kiseline može se ona u koliko se ne nalazi u si-

rovom fosfatu, pre procesa sinterovanje, da doda. Ali se može siliciumova kiselina i naknadno u podesnom obliku, prvenstveno kao kamen, koji prati fosfat i njime istovremeno vadi iz rudnika, dodati već gotovom sinterovanom komadu.

Ugalj, koji služi s jedne strane kao redukciono sredstvo, a druge pak strane za proizvođenje toplote, takođe se korisno kao komade ubacuje u visoku peć prvenstveno u obliku koksovog komada. Količina koksa u komadu, preko one, koja je za redukciju fosfata potrebna, određuju se praktički tako, da se pri reakciji uduvanog vazduha sa koksom u jamastoj peći proizvedena toplota bude dovoljna da se za brzo odigranje reakcije pod uticajem ispiranja, dobija potrebna temperatura u reakcionoj zoni. Korisno jo da se peć tako hrani da se naizmenično puni sa komadom fosfata i komadom koksa na pr, tako da se na svaki sloj fosfata stavlja sloj koksa.

Vazduh, koji se uduva, korisno je da je prethodno jako zagrejan, uvodi se podesnim cevima u donji deo jamaste peći, gasovi koji sadrže paru fosfora odvođe se kroz ždrelo jamaste peći i sprovode se postrojenju za hlađenje i kondenzaciju. Masu u komadu prethodno zagreva struja gasova, koji odlaze naviše, zatim se komade fosfata lagano po površini topi i sa komadom koksa zajedno čine jedan reakcioni sistem sa velikom površinom u reakcionoj zoni jamaste peći, koji obezbeđuje gasovima za ispiranje glatko i ravnomerno prolaženja. Zgura se kao što je uobičajeno sa dna peći s vremena na vreme olače.

U danom slučaju može da se i tako radi da se visokoj peći dovodi toplotna energija pomoću jednog zasebnog ložišta na pr. jednim u donjem delu jamaste peći predviđenim postrojenjem za sagorevanje uljnog gorivnog materijala. Ovim se može jedan deo inače potrebnog koksa, na pr. 20 do 30% da zameni (sračunato na istu moć zagrevanja). Plameni gasovi koji postaju pri loženju uljem dejstvuju ispirajući i time potpomažu reakciju. Na osnovu zapaženja da se pri radu po predstojećem postupku reakcija najvećim delom odigrava u prostoru samog jamastog dela, rad u visokoj peći tako se podešava da se reakcija izmene praktički završi pre nego što materijal potpuno stopljen dođe u mulj. Pokazalo se kao korisno, da se u peći radi sa relativno visokim slojevima, na pr. u takvim pećima, čija visina 6—7 struka najvećeg prečnika. Ovim se uspeva, da se pored istopljenog prethodnog zagrevanja procesa tako izvodi, da se masi za vreme njenog puta kroz jamu fosfor praktički kvantitativno oduzme. Zidovi visoke peći,

koja je sazidana od najpostojanijeg u vatri keramičkog materijala, korisno je hladiti vodom u delovima visokih temperaturnih zona, od nagrizanja fosfatne zgre.

Pronalazak pruža mogućnost da se u peć unese fosfor u prinosu od 90—95% dobije. Kod ispravnog rada u peći mulj (šljaka) sadrži još malo P_2O_5 (u opšte manja od 3—4%). Pri tome šljaka ne sadrži (redukcionog) ugljenika. Pronalazak pruža mogućnost za dobijanje fosfora na mestima gde se nalazi bezobzirno na to da li ima tamo električne struje. Pronalaskom može da se zametni i skupi transport fosfatnog kamena zaštedi. Uspeh se nije mogao da predvidi. Kod jednog poznatog postupka, kod koga se redukcija fosfata u komadu sa koksom u komadu, izvodi sa skoro čistim kiseonikom, koji se uduvava u mesto vazduha i prema tome radi na vrlo visokim temperaturama uspeva se, da se dobija samo nedovoljni prinosi u fosforu. Upoređen sa električnim pećima u kojima se reakcija u glavnom u istopljenoj masi (mulju) odigrava, ima prerade prelhodno sinterovanog fosfatnog materijala u komadu za rad u jamastim pećima, pri kome se reakcija u glavnom odigrava u jami a uspeh u glavnom uslovljen mogućnošću dobrog i ravnomernog ispiranja jame jedan sasvim naročiti značaj.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za termičko dobijanje fosfora odnosno kiseoničnih jedinjenja fosfora iz sirovih fosfata u komadu u jamastim pećima, naznačen time, što se upotrebljava prethodno sinterovani fosfat u komadu.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se upotrebljava fosfat u komadu, na koje se stavlja po površini jedan sloj uglja na pr. u obliku koksne prašine ili materije, koje postaju zagrevanjem uglja.

3. Postupak po zahtevima 1 i 2 naznačen time, što se i ugalj (koks) upotrebi u komadu i proces izvodi tako da se u jamastoj peći, pored jakog ispiranja jame peći, održava reakciona temperatura, na pr. prethodno zagrejanog vazduha.

4. Postupak po zahtevu 1 do 3 naznačen time, što se visoka peć na poznat način hrani naizmenice sa slojem fosfata u komadu i slojem koksa u komadu.

5. Postupak po zahtevu 1 do 4 naznačen time, što se jedan deo potrebne količine toplote može da pokrije jednim dodatim ložištem prvenstveno takvim, u kome se sagoreva ulje, koje se dobija iz gasova, kojima ispira, pri čemu se količina uglja koja će se upotrebi odgovarajući smanjuje.

