

Warszawa, 1 lutego 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



C 04 b 7/36



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22526.

Kl. 80 b, 3/01.

Lucien Paul Basset
(Paryż, Francja).

Sposób jednoczesnego wytwarzania w piecu obrotowym żelaza lub jego związków węglowych i cementu portlandzkiego albo wapna hydraulicznego oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 27 marca 1934 r.

Udzielono 14 grudnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 3 kwietnia 1933 r. (Francja).

W patentach Nr 18422 i 21484 opisano warunki techniczne, sprzyjające jednoczesnemu wytwarzaniu żelaza lub jego związków węglowych i cementu portlandzkiego lub wapna hydraulicznego.

Poza wprowadzaniem warstwy topnika do pieca, np. w postaci ciasta lub suchej mączki, ewentualnie zwilżonej wodą, i sposobem wydobywania metali w postaci stałej, oddzielonych magnetycznie, lub w postaci ciekłej, sposoby, ujawnione w patentach wzmiankowanych uprzednio, opierają się na wspólnej zasadzie, polegającej

na tem, że w piecu obrotowym ogrzewa się mieszaninę minerału, węgla i kamienia wapiennego w takich proporcjach, że węgiel znajduje się w mieszaninie w dostatecznej ilości, aby odtlenić jednocześnie rudę żelazną na żelazo metaliczne i węglan wapnia na wapno i tlenek węgla, a poza tem, aby nawęglić metal, i że mieszanina zawiera węglan wapnia w ilości niezbędnej do wprowadzenia do popiołu i roztopionej masy minerału ilości wapnia, niezbędnej do wytworzenia cementu portlandzkiego lub wapna hydraulicznego.

Według tych sposobów ogrzewanie pieca do topienia uskutecznia się zapomocą płomienia przy zastosowaniu węgla, bardzo drobno sproszkowanego i spalanego z niezbędną ilością powietrza, wystarczającą do wytworzenia w płomieniu takiej ilości tlenku węgla, która wystarcza do uniemożliwienia ponownego utlenienia się żelaza lub produktów żelazowych.

W takich warunkach obróbki gazy spalinowe, przepływające przez piec, zawierają jednocześnie tlenek węgla, wytworzony przez płomień, oraz tlenek węgla, otrzymany wskutek redukcji rudy lub węglanu wapnia. Gazy te są zatem palne, a więc posiadają wartość, którą można odzyskać pod postacią siły napędowej przez zużytkowanie ich w silnikach na gaz biedny, w kotłach parowych albo w jakimkolwiek inny sposób.

W każdym razie, gazy te są wilgotne i zapyłone, a więc wymagają do swej dalszej przeróbki kosztownych przyrządów tak, iż w rzeczywistości sprawiają prawdziwy kłopot jak zresztą i gazy wielkopiecowe.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu zmniejszania wartości tych gazów spalinowych w takim stopniu, aby można je było poprostu wypuszczać nazewnątrz, a podczas samej obróbki hutniczej gazy te zostają wyzyskane zapomocą specjalnego urządzenia; sposób ten może być stosowany bądź łącznie ze sposobem, opisanym poniżej, bądź też łącznie ze sposobami znanymi.

Główną cechą znamionną wynalazku stanowi, że materiał surowy ogrzewa się w piecu obrotowym zapomocą płomienia, otrzymanego przez spalanie węgla mielonego, spalanego z taką ilością powietrza, iż otrzymuje się głównie dwutlenek węgla, a bardzo mało (lub prawie wcale) tlenku węgla, przyczem ładunek pieca składa się z minerału, węgla w takiej ilości, iż węgla

wystarcza do redukcji tego minerału, do redukcji dwutlenku węgla, pochodzącego z węglanu wapnia, i do nawęglania żelaza, oraz z kredy, niezbędnej do nawapniania mieszaniny w żądanym stopniu, wreszcie z pewnej ilości dodatkowego węgla, niezbędnego do wyrównywania skutków utleniania płomieniem ładunku topnego.

Tę niezbędną ilość węgla dodatkowego ustala się w stosunku do każdego pieca doświadczalnie. Ilość ta jest tem większa, im mniej jest w piecu tlenku węgla, wytworzonego w piecu, lub im więcej jest w nim wolnego tlenu.

Podczas obróbki przemysłowej sposób ten daje bardzo dużą stateczność ruchu, gdyż łatwiej jest zmienić siłę utleniającą płomienia, w celu utleniania nadmiaru węgla, aniżeli regulować dokładnie ilość węgla odpowiednio do żądanych składów chemicznych, zależnych od sposobu prowadzenia pieca.

Sposób ten posiada poza tem ważną zaletę, że siarka z ładunku pieca, która przechodzi całkowicie do cementu, gdy środowisko jest odtleniające, to znaczy gdy nie może ono działać utleniająco na wytwory pieca, przechodzi do spalin, gdy są one utleniające, i to w tem większym stopniu, im spaliny zawierają więcej pary wodnej.

Korzystne jest zatem używanie paliw dość bogatych w wodór, które podczas spalania wytwarzają parę wodną. Poza tem można zawsze wprowadzić do pieca parę wodną w miarę potrzeby usuwania siarki, np. w postaci pary wodnej, otrzymanej poza piecem, lub też w postaci wody, rozpylanej na klinkier cementowy przed piecem lub w chłodnicy. W ten sposób usuwa się szkodliwą zawartość siarki, która zawsze towarzyszy przy wyrobie cementu w środowisku odtleniającem.

W tych warunkach gazy, uchodzące z pieca, zawierają poza tem tylko tlenek wę-

gła, utworzony wskutek odtleniania minerału lub kredy, o ile tlenek ten nie spali się całkowicie lub częściowo w swobodnym tlenie, znajdującym się w piecu, wobec czego spaliny te mają tylko znikomą wartość cieplną lub nie mają jej wcale.

Tem nie mniej jednak, jeżeli gazy te posiadają jakąś wartość termiczną, to można jeszcze je wyzyskać zapomocą opisanego niżej urządzenia, które stanowi cechę znamionną wynalazku.

Urządzenie to składa się z pewnej liczby rur lub podobnych narządów, które, po umieszczeniu ich w odpowiedniej strefie pieca, najlepiej w tej strefie, w której temperatura wynosi około 600°C , doprowadzają do pieca pewną ilość dodatkową powietrza, niezbędnego do spalania gazów, uchodzących z pieca. Spalanie gazów biednych, które zapalają się w piecu, dzięki swej temperaturze, dodaje jeszcze pewną ilość ciepła, która umożliwia wyparowywanie wody z ciasta, stanowiącego ładunek pieca, lub też podgrzanie tego ładunku, jeżeli jest on suchy. Tak samo energia cieplna tych gazów, tak mała, że budowanie urządzeń odzyskowych nie opłaca się, zostaje wyzyskana w postaci zmniejszenia ilości węgla, zużytego na opalanie pieca.

Tytułem przykładu przedstawiono na rysunku przekrój podłużny pieca obrotowego (fig. 1), wyposażonego w urządzenie według wynalazku, oraz przekrój poprzeczny (fig. 2) płaszczyzną $x - x$ na fig. 1.

Zasadniczy ustrój pieca obrotowego F jest podobny do ustroju pieców, opisanych w powyżej wzmiankowanych patentach. Piec ten, w którym ładunek topny L posuwa się w kierunku strzałki f , przechodzi na odpowiedniej wysokości przez komorę C .

Piec ten posiada odpowiednie środki, np. uszczelki sprężyste J , umożliwiające

obrót pieca w komorze i zapewniające dostateczną jego szczelność.

Przewietrznik V , zaopatrzony w narząd regulacyjny R , wtłacza do tej komory powietrze, które dostaje się następnie do pieca przez układ rurek T .

Tlenek węgla, wydzielający się przy odtlenianiu minerału lub węglanu wapnia, płynie w kierunku strzałki f^1 i spala się, dzięki obecności powietrza, doprowadzanego do pieca.

Oczywiście urządzenie powyższe można zawsze stosować, niezależnie od tego, ile tlenku węgla znajduje się w gazach płomienia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób jednoczesnego wytwarzania w piecu obrotowym żelaza lub jego związków węglowych i cementu portlandzkiego lub wapna hydraulicznego, znamionny tem, że ładunek topny pieca ogrzewa się zapomocą płomienia, otrzymywanego przez spalanie sproszkowanego węgla w obecności takiej ilości powietrza, która jest niezbędna do wytworzenia gazów, zawierających przede wszystkim dwutlenek węgla i bardzo małą ilość tlenku węgla lub wcale niezawierających tlenku węgla, przyczem ładunek pieca poza minerałem i ilością węgla, wystarczającego do redukcji tego minerału, do redukcji dwutlenku węgla, pochodzącego z węglanu wapnia, oraz do nawęglania żelaza, i kredą, niezbędną do nawapniania mieszaniny dożądanego stopnia, zawiera dodatkową ilość węgla, wyznaczaną w odniesieniu do każdego pieca doświadczalnie, w celu uniknięcia działania utleniającego płomienia na ładunek topny.

2. Sposób według zastrz. 1, znamionny tem, że reakcje w piecu przeprowadza się w obecności pary wodnej w celu łatwiejszego usunięcia siarki z klinkieru.

3. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że w strefie odtleniającej pieca umieszczona jest pewna liczba rurek, doprowadzających do pieca odpowiednią ilość powietrza w celu spalania gazów ujściowych, znajdujących się w piecu, przyczem powietrze dodatkowe doprowadza się przez rurki np.

z komory, przez którą przechodzi piec i do której wtłacza się powietrze zapomocą dowolnych odpowiednich urządzeń.

Lucien Paul Basset.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

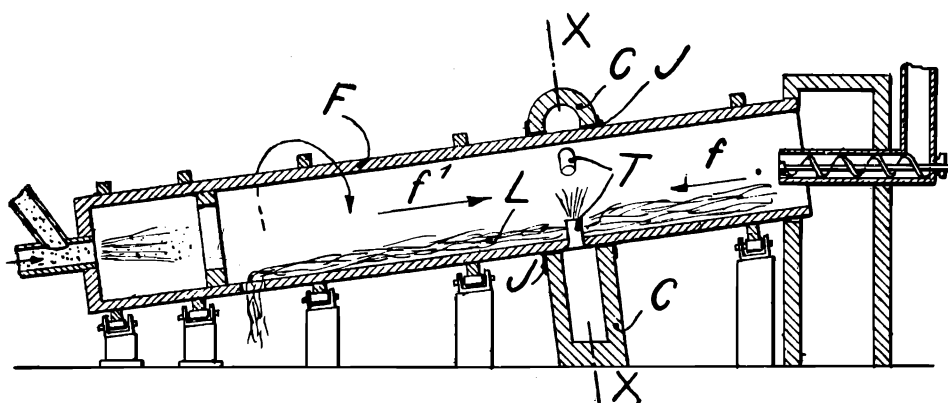


Fig. 2

