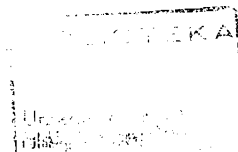


20 stycznia 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



C22b 5/16



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 8063.

Kl. 40 a ~~12~~

5/16

Fried. Krupp Grusonwerk Aktiengesellschaft
(Magdeburg-Buckau, Niemcy).

Sposób odpędzania lotnych metali.

Zgłoszono 28 września 1926 r.

Udzielono 26 listopada 1927 r.

Pierwszeństwo: 9 listopada 1925 r. (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest sposób odpędzania lotnych metali w postaci dymu z rud, produktów hutniczych i odpadków, np. wyskrobków, popiołu i t. d., zmieszanych ze środkami redukującymi. Wynalazek ma na celu zapewnienie równomiernej i ciągłej pracy w sposób ekonomiczny, niezależnie od rodzaju i składu przerabianego materiału. Jakość oraz ilość środków redukujących i innych dodatków, jak również czas i sposób ich doprowadzania, mogą być różne dla różnych gatunków materiału. Wynalazek jest przeznaczony szczególnie dla materiału, przy przeróbce którego potrzebne do przeprowadzenia procesu ciepło czerpie się częściowo z płomienia ogrzewającego albo z gazów ogrzewających. Mate-

riał zmieszany ze środkami redukującymi, a w razie potrzeby także z innymi dodatkami przeprowadza się w sposób ciągły ruchem obrotowym przez piec. Ruch obrotowy odbywa się tu w taki sam sposób, jak np. przy walcowaniu materiału przy wyrobie cementu portlandzkiego w obrotowych piecach rurowych, skutkiem czego piece te szczególnie nadają się do wykonania wynalazku. W przeciwnym razie do materiału postępującego w piecu przeprowadza się przez tenże gazy ogrzewające. Wewnątrz warstwy mieszanego ładunku panuje atmosfera redukująca, która powoduje ulatnianie się par metali, powstających przy redukcji. Metale te w utleniającej atmosferze pieca, przy doprowadzeniu

dostatecznej ilości świeżego powietrza, bezpośrednio w strefie ulatniania, zostają przeprowadzone w związki tlenowe. Przy redukującej atmosferze pieca przemiana ta odbywa się później.

Jeżeli ładunek pieca zawiera kilka metali, to można je odpędzać jednocześnie, a następnie rozdzielać, np. na drodze mokrej, albo też można odpędzać poszczególne metale lub ich grupy w następujących po sobie procesach w osobnych komorach jednego pieca albo w różnych piecach. Jednocześnie odpędzanie można stosować dla materiału wszelkiego rodzaju, jednakże jest ono szczególnie korzystne, jeżeli metale wykazują skłonność do ulatniania w zbliżonych temperaturach i warunkach procesu. Jeżeli zaś wykazują pod tym względem znaczne różnice, to należy je odpędzać osobno.

Dodawanie środków redukujących i innych dodatków, np. podwyższających punkt topienia, może się odbywać rozmaitymi sposobami. Można wszystkie dodatki dodać do materiału przed albo podczas ładowania do pieca albo częściowo lub całkowicie w późniejszym stadium procesu, np. dopiero w strefie reakcyjnej, w strefie ulatniania. W tym ostatnim wypadku przed tą strefą ciepło odlocin gazów ogrzewających zużywa się jedynie do równomiernego ogrzania obracającego się ładunku do temperatury reakcji. Skutkiem ruchu obrotowego materiał przeznaczony do podgrzania silnie pochłania ciepło gazów ogrzewających. To późniejsze dodawanie środków redukujących i innych dodatków jest celowe a nawet konieczne wtedy szczególnie, gdy się różne metale odpędza osobno. Wtedy w każdej komorze reakcyjnej danego pieca, względnie w każdym piecu reakcyjnym, można dobrać ilość i jakość dodatków zależnie od warunków procesu, koniecznych do odpędzenia danego metalu albo grupy metali, dających się odpędzać jednocześnie. Jako przykład przytoczono poniżej

sposób przeróbki materiału, zawierającego ołów i cynk. Odpędzanie ołowiu odbywa się w niższej temperaturze i jest łatwiejsze, niż odpędzanie cynku; nie wymaga prawie wcale dodatków, ewentualnie bardzo niewiele. A zatem z ładunku, zawierającego ołów i cynk, odpędza się początkowo ołów, a następnie w innej komorze albo w innym piecu odpędza się cynk z dodatkiem koniecznego paliwa redukującego oraz innymi dodatkami, np. środkami zestalającymi. Przez późniejsze wprowadzenie paliwa i innych dodatków do jednej ze stref procesu można w danej strefie podnieść temperaturę. Można również w pewnym znaczeniu osiągnąć i niższą temperaturę. Wiadomo, że np. w płomieniu ogrzewającym temperatura najwyższa panuje w stosunkowo krótkiej strefie. Ten stożek wysokiej temperatury można w pewien sposób obciążyć, mianowicie wytwarzając, przez późniejsze wprowadzenie dodatków, strefę dłuższą o dość równomiernej i niższej temperaturze maksymalnej zamiast krótkiej strefy bardzo gorącej. Rozciągłość tej strefy można dowolnie regulować przez odpowiednie dodawanie paliwa i innych dodatków, np. zmniejszając lub zwiększając ciśnienie nośnego gazu przy wdmuchiwanie materiału. Wdmuchiwanie jest szczególnie korzystne przy stosowaniu obrotowych pieców rurowych. Poza ten sposób wprowadzania różnych dodatków do pieca jest zupełnie obojętny. Przy późniejszym doprowadzeniu paliwa można osiągnąć, zależnie od stopnia jego granulacji, albo wzmożone ogrzewanie albo też wzmożoną redukcję. Przy znacznym rozdrobnieniu otrzymuje się płomień działający przeważnie ogrzewająco i wyrzucający cząstki stałe, działające redukująco, zaś przy użyciu grubszych ziaren, a nawet koksu, otrzymuje się płomień redukujący. Późniejsze wprowadzenie takich dodatków do strefy, względnie jednej ze stref reakcyjnych, jest w praktyce korzystne jeszcze i z tego względu, że przez ewen-

tualne sztuczne zwiększenie wilgotności danego paliwa można w dowolnym miejscu obniżyć temperaturę pieca.

Cały proces wykonywany wszelkimi możliwymi sposobami można prowadzić w ten sposób, że przez cały czas nie dopuszcza się do stopienia materiału, np. przez obniżenie temperatury, lub zapomocą środków zastalających albo przez to, że w całkowitym zapotrzebowaniu ciepła procesu stosunek ilości ciepła z gazów ogrzewających do ilości ciepła wytworzonego z paliwa zmienia się na korzyść tego ostatniego, aż do tego stopnia, że całe zapotrzebowanie ciepła procesu pokrywa się przeważnie ciepłem z paliwa. Jednakże w niektórych wypadkach można pozwolić na stopienie się ładunku. Ma się wtedy możność przeprowadzenia ładunku ze stanu płynnego, względnie miękkiego, otrzymanego w tak zwanej strefie podgrzewczej, w stan bardziej stały, np. półmiękkie, o ile to jest korzystne dla skuteczniejszego odpędzania, przez późniejsze dodawanie w tej strefie środków redukujących i dodatków zastalających. A więc odpowiednio do rodzaju przerabianego materiału można regulować: stan skupienia ładunku, przechodzącego przez piec, krzywą temperatury, pochodzenie ciepła, koniecznego do przeprowadzania procesu (stosunek ciepła z gazów ogrzewających względnie ciepła płomienia ogrzewającego do ciepła paliwa wprowadzonego na początku procesu lub później), wreszcie rodzaj atmosfery w piecu; oczywiście we wszystkich wypadkach przez piec przy ruchu obrotowym prowadzi się w sposób ciągły mieszaninę materiału, środków redukujących, a w razie potrzeby i innych dodatków w przeciwnym kierunku do gazów ogrzewających i ewentualnie świeżego powietrza.

Na załączonym rysunku przedstawiono przykład urządzenia do wykonania wynalazku: na fig. 1 w widoku bocznym i na fig. 2 w rzucie poziomym. Urządzenie to służy do wykonania procesu, przy którym mate-

riał wyjściowy miesza się z dodatkami przed wprowadzeniem go do pieca.

Zbiornik zasilający 1 posiada trzy przedziały 2, 3, 4. Do przedziału 2 wprowadza się np. materiał przeznaczony do przeróbki, do przedziału 3—środki redukujące i do przedziału 4—inne dodatki. Zapomocą urządzeń zasilających 5, znajdujących się pod zbiornikiem 1, można pobierać z każdego przedziału znajdujący się w nim materiał. Następnie przez żłobki 6, 7, 8, lub w inny sposób prowadzi się powyższe materiały do wspólnego zbiornika 9 i tu się go miesza; potem materiały te jako ładunek pieca przez żłobek 10 dostają się do obrotowego pieca rurowego 11 przez jego górny koniec 11'. Ładunek ten przesuwa się przez piec przy ciągłym obracaniu tegoż, przyczem szybkość obrotu pieca daje się regulować. Ładunek dochodzi do drugiego końca pieca 11'', skąd się odprowadza pozostałości. Przez koniec 11'' doprowadza się gazy ogrzewające, ewentualnie także i powietrze. Przepływają one przez piec w kierunku przeciwnym ruchowi doprowadzanego materiału i uchodzą z końca 11' razem z parami metali. W przedstawionym urządzeniu przyjęto, że odpędzone metale znajdują się w piecu w postaci związków tlenowych. Tlenki prowadzi się przez przewód 12 do chłodnicy 13, a stąd przez przewód 14 do komory 15 filtru workowego. Gdyby proces w piecu odbywał się w atmosferze redukującej, to konieczne byłoby późniejsze utlenienie. Przez regulowanie szybkości obrotu pieca można regulować obracanie się materiału, zaś regulując odpowiednio ilość doprowadzanego materiału, otrzymuje się żadaną wysokość warstwy.

Wszystko co było powiedziane o stanie skupienia ładunku w piecu dotyczy również odprowadzanych pozostałości. Przez zastosowanie wyżej wymienionych środków pomocniczych i regulujących można otrzymać pozostałości w stanie płynnym,

półmiękkim, albo zbitym, np. w postaci ziaren. Pozostałości można oczywiście przerabiać jeszcze dalej, np. odpędzając z nich jeszcze ewentualnie pozostałe nielotne metale, np. miedź.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób odpędzania lotnych metali w postaci dymu metalicznego ze zmieszanych ze środkami redukującymi rud, przetworów hutniczych i wszelkich pozostałości, znamienny tem, że taki mieszany ładunek przeprowadza się w sposób ciągły przy ruchu obrotowym przez piec, np. przez obrotowy piec rurowy, a w kierunku przeciwnym do ruchu ładunku prowadzi się przez piec gazy ogrzewające, przyczem zewnątrz obracającej się warstwy panują warunki sprzyjające redukcji, zaś pary metali powstałe przy tej redukcji, przy utleniającej atmosferze pieca bezpośrednio, a przy redukującej—później dopiero przeprowadza się w związki tlenowe.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że w razie obecności kilku metali w ładunku, odpędza się je jednocześnie, a następnie rozdziela, np. na drodze mokrej.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że w razie obecności w ładunku kilku metali o różnej skłonności do ulatniania się, ulatnianie odbywa się w kilku kolejno po sobie następujących procesach w osobnych przedziałach jednego pieca albo w różnych piecach.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tem, że konieczne do przeprowadzenia procesu środki redukcyjne i inne dodatki częściowo lub całkowicie dodaje się do ładunku dopiero w odpowiednich strefach reakcji.

Fried. Krupp Grusonwerk
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

