

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

52197

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszone: 09.XII.1965 (P 111 963)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.XII.1966

Kl. 1b, 2

MKP ~~B03b~~

B03c 1b2

UKD

BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego

Współtwórcy wynalazku: inż. Bolesław Bartoszek, mgr inż. Zbigniew Ptasiński, Antoni Ciołek, dr inż. Władysław Pilch, inż. Stanisław Ślusarczyk, inż. Benedykt Zmysliński, inż. Kazimierz Nieciecki, inż. Leszek Briil

Właściciel patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Południowego Przedsiębiorstwo Państwowe (Elektrownia Jaworzno II), Jaworzno (Polska)

Sposób otrzymywania magnetycznych tlenków metali oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wytwarzania ferromagnetycznych tlenków metali oraz równocześnie pary przegrzanej dla celów energetycznych, polegający na spalaniu mieszanin paliwa, z surowcami metalonośnymi przy zawartości do 55% składników stałych niepalnych i wartości opałowej najkorzystniej zawartej w granicach od 2900 do 3100 kcal/kg oraz urządzenie do stosowania tego sposobu, złożone ze znanego kotła pyłowego, zespołów do separacji magnetycznej tlenków magnetycznych z pyłów lotnych i żużla i z zespołu do przygotowania paliwa, wyposażonego prócz znanego młyna kulowego i cyklonu w urządzenie do równoczesnego dozowania paliwa i surowców metalonośnych oraz w mieszacz włączony między palnik a zasobnik zmielonej mieszanki paliwowej, który zapewnia uzyskanie jej jednorodności.

Znany jest sposób otrzymywania ferromagnetycznych tlenków metali w wyniku spalania w kotłach pyłowych mieszaniny paliwa węglowego zawierającej do 20% surowców metalonośnych, zwłaszcza ubogich rud metali. Badania nad tym procesem wykazały, iż można w korzystny sposób wytwarzać ferromagnetyczne tlenki metali zwłaszcza żelaza przy spalaniu mieszanin paliwa z surowcami metalonośnymi, zawierających te składniki w takim stosunku, aby zawartość stałych składników niepalnych w mieszaninie nie przekraczała 55% wagowo.

2

Okazało się przy tym, że proces ten nie może być prowadzony w zwykłych kotłach pyłowych, lecz wymaga specjalnego urządzenia, zapewniającego z jednej strony uzyskanie w pełni jednorodnej mieszanki, w której różnice wartości opałowych porcji mieszanki podawanej do palnika nie przekraczają 200 kcal/kg, a z drugiej — takie dozowanie składników, aby zawartość składników niepalnych w mieszaninie była zawarta w granicach od 30 do 55%.

Przyjmując na przykład jako składnik paliwowy mieszanki węgiel kamienny o wartości opałowej 3500 kcal/kg i zawartość popiołu 20% — powinna ona zawierać ponadto około 35% surowca metalonośnego, na przykład syderytu lub limonitu, tak aby łączna zawartość stałych składników niepalnych nie przekroczyła 55%. Okazało się jednak, że duży wpływ na przebieg procesu spalania i jego sprawność, a tym samym na związaną z tym wydajność produkcji ferromagnetycznych tlenków metali ma wartość opałowa, stosowanej mieszanki paliwowej, przy czym najważniejsza z punktu widzenia prowadzonego łącznego procesu spalania i wytwarzania tlenków metali jest wartość opałowa mieszanki, zawarta w granicach od 2900 do 3100 kcal/kg.

Oznacza to, że im niższa jest wartość opałowa wprowadzonego do mieszanki paliwa węglowego, tym powinna być mniejsza domieszka surowca metalonośnego i odwrotnie, jednak przy równoczes-

nym zachowaniu zasady, aby udział niepalnych składników stałych w mieszanke nie przekroczył 55%.

W celu uzyskania niezbędnej dla prowadzenia procesu spalania sposobem według wynalazku jednorodności mieszanki paliwowej oraz możliwości takiego doboru jej składników palnych (węgla) i niepalnych (popiołu i surowców metalonośnych), która zapewniłaby wspomniane wyżej optymalne warunki prowadzenia procesu.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku stanowiące znany kocioł wyposażony w znany młyn kulowy, cyklon i znany zespół do separacji magnetycznej ferromagnetycznych tlenków metali z pyłów lotnych i żużla jest wyposażony dodatkowo przynajmniej w dwa dozowniki, umożliwiające oddzielne dozowanie paliwa i składników metalonośnych w proporcji, zapewniającej wspomniane wyżej własności mieszanki oraz w umieszczony między zasobnikiem zmielonej mieszanki, a palnikami — mieszacz zapewniający jej pełną jednorodność, a tym samym utrzymanie wartości opałowej dozowanej do palników porcji mieszanki w stosunkowo wąskich granicach nieprzekraczających 200 kcal/kg.

Jak wykazały badania sposób według wynalazku umożliwia wykorzystanie w procesie wytwarzania ferromagnetycznych tlenków metali nawet bardzo ubogich surowców metalonośnych, na przykład syderytów, limonitów, hematytów o niewielkiej zawartości żelaza itp., których wzbogacenie metodami konwencjonalnymi byłoby ekonomicznie nieopłacalne. Uzyskane w wyniku procesu ferromagnetyczne tlenki metali stanowią surowiec dla przemysłu hutniczego, umożliwiającą znaczną intensyfikację procesów hutniczych, zaś otrzymana równocześnie w wyniku spalania mieszanki paliwowej para przegrzana może mieć zastosowanie do celów energetycznych.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, przedstawiającym schemat urządzenia do wytwarzania ferromagnetycznych tlenków metali. Urządzenie to stanowi generator energetyczno-hutniczy, w którym prowadzony jest równocześnie proces (energetyczny) wytwarzania pary przegrzanej i proces (hutniczy) wzbogacania surowców metalonośnych, wprowadzonych do mieszanki paliwowej i wytwarzania z nich ferromagnetycznych tlenków metali, oddzielanych

w znany sposób za pomocą separacji magnetycznej.

Urządzenie według wynalazku składa się z następujących podstawowych zespołów: z kotła pyłowego I, zespołu II do odpylania spalin i separacji magnetycznej tlenków żelaza, zawartych w pyłach lotnych, zespołu III do separacji magnetycznej tlenków żelaza zawartych w żużlu i zespołu IV urządzeń do przygotowywania pyłowej mieszanki paliwowej.

Znany kocioł pyłowy I wyposażony jest w komorę spalania 1, ekranowaną za pomocą rur 2, przez które przepływa woda oraz w pyłowe palniki narozne 3, do których doprowadzona jest przewodem 4 przygotowana w zespole IV pyłowa mieszanka paliwowa, a przewodem 5 podgrzane po-

wietrze z podgrzewacza powietrza 6. Ponadto kocioł jest wyposażony w znany przegrzewacz pary 7, podgrzewacz wody 8 oraz wspomniany uprzednio podgrzewacz powietrza 6.

Znany zespół II urządzeń do odpylania spalin i separacji magnetycznej tlenków żelaza, zawartych w pyłach lotnych, składa się z odpylacza 9 oraz z elektromagnetycznego separatora 10.

Znany zespół III do separacji magnetycznej tlenków żelaza, zawartych w żużlu składa się z kruszarki i separatora elektromagnetycznego.

Zespół IV do przygotowywania pyłowej mieszanki paliwowej zawierającej węgiel i surowiec metalonośny składa się ze zbiornika 12 paliwa węglowego, połączonego za pośrednictwem dozownika 13 z młynem kulowym 14 oraz z zasobnika 15 surowca metalonośnego, połączonego z młynem 14 za pośrednictwem dozownika 16.

Młyn kulowy 14 jest połączony przewodem ssącym 17 i cyklonem 18 z wentylatorem 19, pracującym w obiegu ssąco-tłoczącym, zaś cyklon 18 jest połączony z zasobnikiem 20 zmielonej mieszanki paliwowej oraz z mieszaczem 21, umieszczonym między tym zasobnikiem 20 a palnikami 3.

Sposób wytwarzania ferromagnetycznych tlenków metali na przykładzie opisanego, wyżej urządzenia jest następujący.

Do młyna kulowego 14 doprowadza się z zasobnika 12 paliwo węglowe, a równocześnie z zasobnika 15 surowiec metalonośny, na przykład ubogą rudę żelaza, dozując te składniki za pomocą dozowników 13 i 16 w ten sposób, aby łączna zawartość stałych składników niepalnych w mieszanke nie przekraczała 55%, zaś jej wartość opałowa zawarta była najkorzystniej w granicach 2900 do 3100 kcal/kg. W młynie kulowym 14 następuje wysuszenie, zmielenie i częściowe wymieszanie składników, a wstępna mieszanka jest wprowadzana przewodem 17 do cyklonu 18, w którym następuje odpowietrzenie i gromadzenie w zasobniku 20.

Przed doprowadzeniem do palników 3 mieszanka podlega ujednorodnieniu w mieszaczu 21, którego celem jest takie rozmieszczenie w niej cząsteczek paliwa, aby różnica wartości opałowej porcji mieszanki, doprowadzanej do palników była nie większa niż 200 kcal/kg.

Wyrzucona łącznie z podgrzanym powietrzem z palników 3 mieszanka paliwowa zostaje spalona w komorze spalania 1, przy czym wydzielające się ciepło spalania wyzyskane zostaje do wytworzenia pary przegrzanej, najkorzystniej do celów energetycznych, natomiast tworzące się równocześnie w procesie spalania w zawartych w rudach związków metali przy udziale tlenków węgla ferromagnetyczne tlenki metali unoszone są częściowo jako składnik pyłów lotnych ze spalinami, a częściowo przechodzą do żużla.

Spaliny podlegają przy tym odpyleniu w odpylaczu 9, zaś zawarte w pyłach lotnych ferromagnetyczne tlenki metali oddzielane są w separatorze magnetycznym 10, natomiast tlenki zawarte w żużlu oddzielane są po uprzednim skruszeniu lub zmieleniu go od innych składników w zespole III.

Proces prowadzony w przedstawionym na rysunku urządzeniu, stanowiącym generator energetycz-

no-hutniczy przy użyciu mieszanki paliwa węglowego i niskoprocentowych rud żelaznych zapewnia więc równoczesne wytwarzanie pary przegrzanej do celów energetycznych oraz ferromagnetycznych tlenków metali o zawartości przeciętnie 60% czystego żelaza, do celów hutniczych.

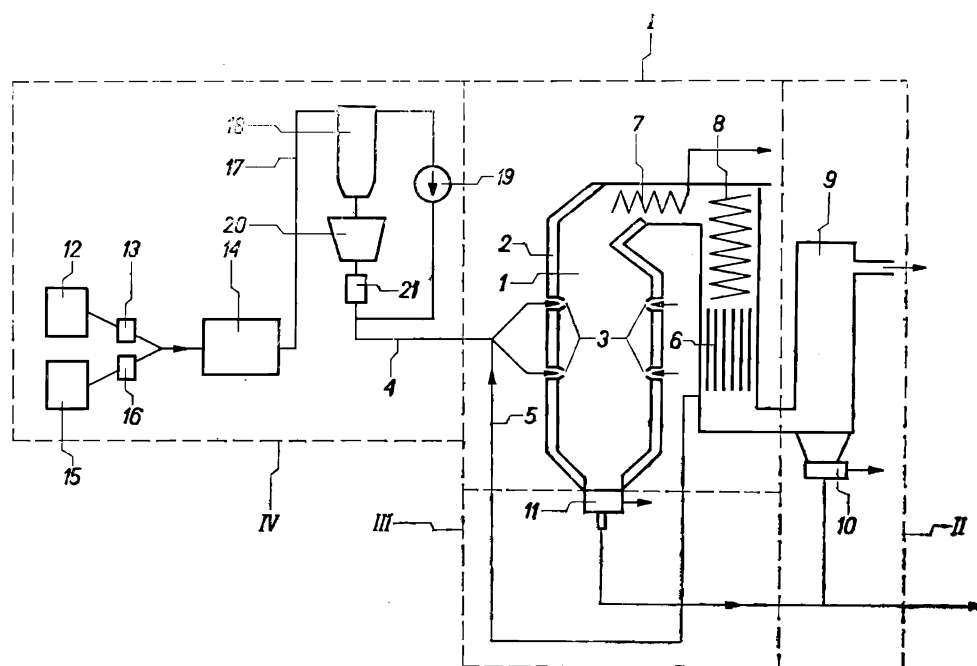
Sposób wytwarzania ferromagnetycznych tlenków metali według wynalazku oraz urządzenie do stosowania tego sposobu może znaleźć zastosowanie zwłaszcza do wytwarzania tlenków żelaza z niskoprocentowych rud żelaznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania ferromagnetycznych tlenków metali w procesie spalania pyłowej mieszaniny paliwa węglowego zawierającej surowce metalonośne zwłaszcza ubogie rudy metali i ich oddzielanie z pyłów lotnych i żużli drogą separacji magnetycznej, **znamienny tym**,

że stosuje się mieszaninę paliwa węglowego i surowców metalonośnych zawierających do 55% stałych składników niepalnych, i mającą najkorzystniejszą wartość opałową w granicach 2900 do 3100 kcal/kg.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, wyposażone w znany kocioł pyłowy z zespołem separatorów magnetycznych do oddzielania ferromagnetycznych tlenków metali, zawartych w pyłach lotnych i żużli oraz w zespół przygotowawczy ze znanym młynem kulowym, cyklonem i zasobnikiem pyłu, **znamienny tym**, że jego zespół przygotowawczy jest wyposażony w dozownik (13) paliwa i dozownik (16) surowca metalonośnego, zapewniający zachowanie właściwego stosunku obydwu składników mieszanki pyłowej oraz w mieszacz (21), umieszczony między zasobnikiem (20) mieszanki pyłowej i palnikami (3) kotła pyłowego (1) służący do ujednolodnienia tej mieszanki.



BIBLIOTEKA

Urzedu Patentowego

Instytut Badawczy