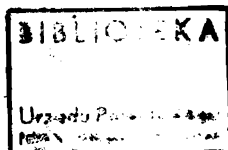


F276 402



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44446

Kl. 80 c, 17/60

Karl Beckenbach

Büderich k/Düsseldorfu, Niemiecka Republika Federalna

Sposób otrzymywania spiekanego dolomitu i magnezytu w piecach szybowych o mieszanym opalaniu i urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 10 sierpnia 1960 r.

W piecach o mieszanym opalaniu, jakie stosuje się np. do wypalania lub spiekania dolomitu, magnezytu i podobnych surowców, paliwo stałe, najczęściej koks, musi być dostarczane z góry przez gardziel do szybu wspólnie z wsadem, przeznaczonym do wypału. W czasie procesów zachodzących w piecu szybowym, w związku z zachodzącymi tam reakcjami endotermicznymi, potrzebne są duże ilości ciepła, a więc następuje znaczne zużycie koksu. Oprócz ciepła niezbędnego do przebiegu reakcji chemicznej, potrzebne jest dodatkowo ciepło dla uzyskania wysokiej temperatury, bowiem proces spiekania dolomitu lub magnezytu przebiega tylko w wysokiej temperaturze. Stąd zachodzi potrzeba doprowadzenia do pieca dodatkowej ilości paliwa.

Podczas znanego procesu, koks przechodzi z górnej części pieca kolejno przez strefę neutralizacji lub wypalania i dociera do strefy

spiekania. W tej strefie następuje zarówno spalanie pozostałego koksu i spiekanie, względnie scalanie przerabianego wsadu. Proces ten przebiega przy temperaturach dużo wyższych od temperatury panującej w strefie neutralizacji.

Omawiany sposób wymaga stosowania stosunkowo dużych ilości koksu. Tak np. w nowoczesnych piecach szybowych do neutralizacji dolomitu potrzeba dodatkowego koksu w ilości od około 5 do 7% ciężaru materiału wsadowego. Jeżeli zaś proces wypalania jest kontynuowany aż do uzyskania jako produktu końcowego spiekanego dolomitu lub spiekane-go magnezytu, wtedy dodatek koksu jest znacznie większy i wynosi — szczególnie przy bardzo czystym dolomicie — 12 do 15% ciężaru materiału wsadowego, a niejednokrotnie nawet więcej. Tak więc musiano dotychczas łądować do pieca paliwo w ilości przeszło dwu-

krótnie większej niż potrzeba do neutralizacji materiału wsadowego dlatego, ażeby w leżącej poniżej strefy wypalania strefie spiekania osiągnąć temperaturę konieczną do scalenia i spieku wypalonego wsadu.

Przedmiotem wynalazku jest wytwarzanie w piecu szybowym spiekanego dolomitu i spiekanego magnezytu o szczególnie wysokim stopniu spieczenia i twardości. Tak wielki stopień spiekania osiągnano dotychczas jedynie w piecach rurowych obrotowych, pracujących bardzo nieekonomicznie. Pomimo wymaganych bardzo wysokich temperatur spiekania, zużycie koksu przy zastosowaniu sposobu według wynalazku jest dużo mniejsze, niż to miało miejsce w znanych sposobach spiekania dolomitu i magnezytu w piecach szybowych. Ponadto w tych piecach osiągnano dotychczas dużo mniejszy stopień spiekania niż w piecach rurowych obrotowych.

Wysoki stopień spiekania osiąga się według wynalazku w piecach szybowych przez dodawanie koksu przy zasypywaniu, w ilości równej sumie ilości koksu potrzebnych do przeprowadzenia osobno procesu neutralizacji i osobno procesu spiekania. Oprócz koksu dodaje się przy zasypywaniu już zneutralizowany i spieczony, gruboziarnisty wsad, względnie tylko już zneutralizowany wsad, przy czym zneutralizowany lub zneutralizowany i spieczony wsad powinien być pozbawiony drobnych cząstek o grubości ziarna do 10 mm.

Dla tworzenia się tlenku węgla istotny jest stosunek wagowy koksu i materiału wsadowego. Ważny wpływ wywiera gęstość zbicia koksu i pokruszonego dolomitu względnie magnezytu. Przy zbyt dużej gęstości zbicia koksu występuje znaczne tworzenie się tlenku węgla już w strefie neutralizacji. Wtedy duża część ciepła potrzebnego i przeznaczanego do podniesienia temperatury w strefie spiekania ucieka z gazami odlotowymi, nie docierając oczywiście do strefy spiekania.

Aby więc doprowadzić do strefy spiekania ilość ciepła niezbędną do wytworzenia temperatury spiekania, musiano dotychczas dostarczać do pieca znacznie więcej koksu, niż było to niezbędne w przypadku odbywających się oddzielnie procesów neutralizacji i spiekania.

Przy tym było niemożliwe osiągnięcie jako wyrobu spiekanego dolomitu lub spiekanego magnezytu o dużej twardości. Zwiększanie —

i tak już dużego — dodatku koksu, prowadziło do wzrostu wiązania się koksu z tlenem na tlenek węgla tak, iż w strefie spiekania zneutralizowanego wsadu nie występowało dalsze podwyższanie temperatury, mimo dodatków koksu. Tą drogą nie można więc uzyskać wyższej temperatury, niezbędnej do spiekania.

Sposób według wynalazku pozwala na zmniejszenie dodatku koksu, potrzebnego do neutralizacji i spiekania, z dotychczas koniecznych 12 do 15 i więcej procent ciężaru materiału wsadowego, na około 7 do 10% ciężaru materiału wsadowego, przy jednoczesnym uzyskaniu większego niż dotychczas stopnia spiekania.

Sposób wytwarzania spiekanego dolomitu i magnezytu można realizować w praktyce, ustawiając np. obok pieca szybowego trzy zasobniki, z których pierwszy zawiera koks, drugi — materiał wsadowy, a trzeci — zneutralizowany lub zneutralizowany i spieczony wsad. Wszystkie trzy zasobniki mogą być połączone z oddzielnymi urządzeniami do zasilania i transportu, umożliwiającymi dostarczanie omawianych materiałów do gardzieli pieca szybowego w odmierzonych ilościach i w pożądanym zmieszaniu.

Na rysunku uwidoczniiono schematycznie przykład urządzenia według wynalazku, do wytwarzania spiekanego dolomitu i magnezytu, przy czym fig. 1 przedstawia widok boczny urządzenia, częściowo w przekroju, fig. 2 — jego rzut poziomy, fig. 3 — widok boczny urządzenia zasypowego dla kilku pracujących razem pieców szybowych, a fig. 4 — jego rzut poziomy, częściowo w przekroju.

Obrotowo ustawiony czerpak 1 posiada dno złożone z sektorów lub podobnych powierzchni, wychylnie przymocowanych na zawiasach do bocznych ścianek czerpaka. Otwieranie sektorów dna czerpaka 1 następuje uderzeniowo, dzięki czemu cała jego zawartość wpada do pieca, zachowując uwarstwienie, jakie posiadała pierwotnie. W trakcie napełniania czerpak 1 obraca się, dzięki czemu doprowadzony materiał układa się równomiernie w całym przekroju czerpaka 1. Czerpak 1 jest równocześnie załadowywany koksem z zasobnika 2, materiałem wsadowym z zasobnika 3 i przerobionym już wstępnie wsadem o wymaganej ziarnistości — z zasobnika 4, poprzez ustawione pomiędzy nim a zasobnikami wagi 5, 6 i 7, dozujące materiał partiami o określonym ciężarze. Poszczególne składniki ładunku pieca mogą być

jednorodnie wymieszane przed wsypaniem ich do czerpaka 1, albo mogą być układane w nim warstwami. W rozwiązaniu przedstawionym na fig. 1 odważone ilości materiału docierają środkami transportu np. korytami wstrząsanymi 8, 9 do czerpaka obrotowego 1. Część ładunku, składająca się z materiału wsadowego i część, składająca się ze zneutralizowanego lub zneutralizowanego i spieczonego wsadu, mogą być doprowadzane tym samym korytem wstrząsanym 9.

Część lub całość wstępnie przerobionego wsadu może być dowolnie pobierana z pieców szybowych 11, 12, 13, 14 (fig. 3 i 4), otoczonych wspólnym obmułkiem, przy pomocy urządzeń spustowych, umieszczonych pod piecami i urządzeń przenoszących np. przenośników taśmowych 15, 16, 17, 18, następnie zaś dalszymi urządzeniami przenoszącymi np. bieżącym wzdłuż przenośnikiem taśmowym 19 doprowadzana przez podnośnik kubelkowy 20 do zasobnika 21.

Z zasobnika 21 dociera wsad poprzez sito 21a, odsiewające drobne cząstki oraz poprzez wagę 22, służącą do dawkowania potrzebnych ilości wstępnie przerobionego wsadu, do rozdzielacza 23, skąd dostaje się do czerpaka zasypowego 24, odpowiadającego czerpakowi 1 na fig. 1 i 2. Jeżeli zasobnik 21 służy wyłącznie do przyjmowania części wsadu doprowadzanego ponownie do przerobu, sito 21a może być usytuowane również przed podnośnikiem kubelkowym 20. Materiał wsadowy dostaje się do czerpaka 24 poprzez przenośnik 25, wagę 26 i wymieniony uprzednio rozdzielacz 23, podczas gdy paliwo jest dostarczane urządzeniem przenoszącym 27 przez wagę 28 i rynnę zsykową 29 do czerpaka 24, który podobnie jak czerpak 1 zostaje każdorazowo podniesiony wyciągiem na górę pieca, który ma zostać zasypany, i zostaje ustawiony nad jego gardzielią. Po otwarciu gardzieli pieca, czerpak 1 opróżnia się za uderzeniem tak, że

zostaje utrzymana jednorodność mieszaniny wsadu, co posiada duże znaczenie dla uzyskania równomiernego jego spiekania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania spiekanego dolomitu i magnezytu w piecach szybowych o mieszanym opalaniu, znamieny tym, że przy zasypywaniu pieca szybowego dodaje się koksu w ilości równej sumie ilości koksu, potrzebnego do dokonania osobno procesu neutralizacji i ilości koksu potrzebnego do dokonania osobno procesu spiekania oraz dodaje się ponadto równocześnie — odpowiadającą pożądanemu stopniowi spiekania — ilość już zneutralizowanego, względnie zneutralizowanego i spieczonego, gruboziarnistego wsadu.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że dodawany — przynajmniej — już zneutralizowany wsad pozbawia się, przed dostarczeniem go do pieca, drobnych cząstek o grubości ziarna do 10 mm.
3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że zespół pieca szybowego posiada trzy zasobniki, mianowicie zasobnik koksu, zasobnik zneutralizowanego materiału wsadowego lub zneutralizowanego i spieczonego wsadu i zasobnik materiału wsadowego, przy czym wszystkie te zasobniki łączą się z oddzielnymi urządzeniami zasilania i transportu.
4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że posiada przyrząd do odsiewania drobnych cząstek z części wyprodukowanego już, spieczonego wsadu, przeznaczonej do zasypania pieca.

Karl Beckenbach

Zastępca: mgr inż. Janusz Kryczkowski,
rzecznik patentowy

Fig. 1

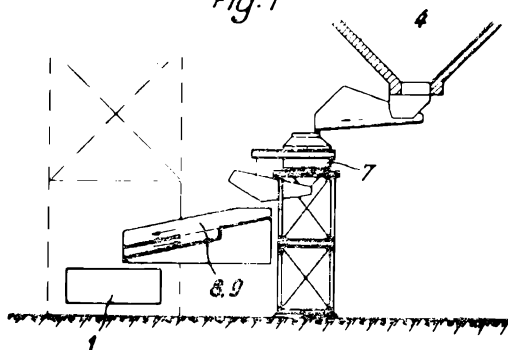


Fig. 2

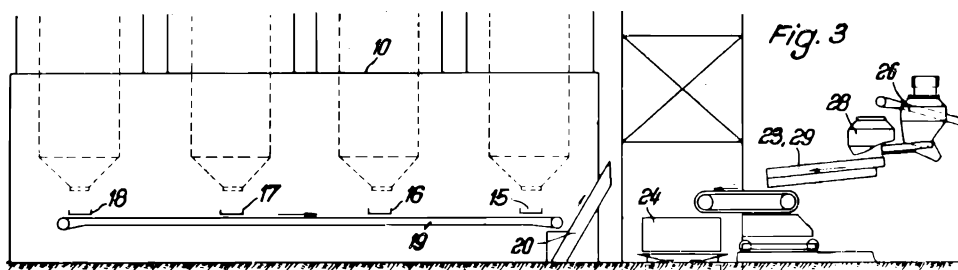
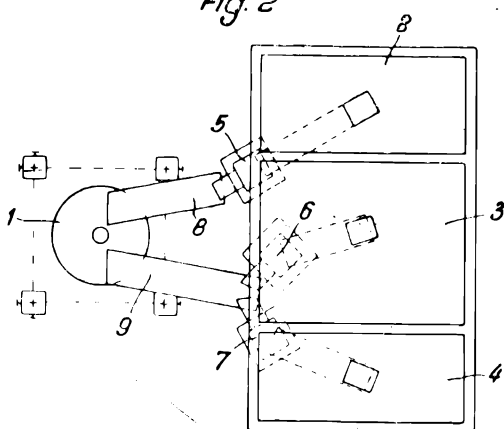


Fig. 4

