

F27b 1/26



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44564

Kl. 80 c, 17/10

Karl Beckenbach

Büderich k. Düsseldorfu, Niemiecka Republika Federalna

Piec szybowy

Patent trwa od dnia 10 sierpnia 1960 r.

Pierwszeństwo: 17 sierpnia 1959 (Niemiecka Republika Federalna).

Wynalazek dotyczy pieca szybowego do wypalania wapniaka lub podobnych surowców, nadającego się do stosowania w przemyśle cukrowniczym.

Celem wynalazku jest przedstawienie takiego rozwiązania pieca szybowego, które pozwoliłoby na eksploataowanie go w sposób całkowicie zautomatyzowany, bez wyszkolonej załogi, jedynie pod nadzorem mistrza, dokonującego w określonych odstępach czasu kontrolne obchody.

Znana jest zależność przebiegu odciągania wypalonego wapna z pieca szybowego od pewnej zmiennej wielkości, powstającej w czasie pracy pieca. Dla pieców z kilkoma urządzeniami do odciągania wypalonego wapna proponowano uzależnienie od temperatury panującej w strefie odciągania wapna z pieca, chcąc przez odpowiednie do tej temperatury sterowanie procesu rozładowywania osiągnąć równomierne na całym przekroju pieca schodzenie wsadu. Jednak całkowicie automatycznej regulacji wydajności i

ruchu pieca w zależności od temperatury w strefie odciągania wapna z pieca nie da się osiągnąć.

Twórca wynalazku stwierdził, że dla osiągnięcia całkowicie zautomatyzowanej regulacji pieców szybowych należy wziąć pod uwagę ilość wtłaczanego powietrza w jednostce czasu, ponieważ ona określa w pierwszym rzędzie wydajność pieca. W związku z tym przedstawiono — według wynalazku — urządzenie regulujące, które steruje wydajnością urządzenia rozładowującego, w zależności od ilości wtłaczanego powietrza.

W przypadkach gdy z gardzieli pieca pobiera się stale gaz odlotowy z przeznaczeniem do celów specjalnych, na przykład do odwapniania przy fabrykacji cukru, należy w połączeniu z omawianym urządzeniem regulującym zastować regulację ilości wtłaczanego powietrza przez urządzenie sterujące, pracujące w zależności od wielkości ciśnienia gazów odlotowych, panujących w gardzieli pieca.

Urządzenie sterujące powinno być przy tym kierowane przez przyrząd do pomiaru ciśnienia gazów odlotowych w gardzieli w ten sposób, aby w nim utrzymywało się lekkie nadciśnienie.

Automatyczna regulacja zasypywania odbywa się w znany sposób, najlepiej przy pomocy regulatora wysokości warstwy, pracującego kontaktowo.

Na rysunku pokazano przykład rozwiązania pieca szybowego według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schematyczny widok pieca szybowego zasilanego paliwem stałym i stosowanego przy produkcji cukru, a fig. 2 - powiększony wycinek fig. 1, zawierający urządzenie do regulacji wysokości warstwy lub napełniania.

Przedstawiony jedynie schematycznie piec szybowy 10 posiada urządzenie zasypowe 11, normalnego typu, oraz urządzenie rozładowujące 12, składające się z nieruchomego pierścienia talerzowego 13 i wirującego zbieracza 14, który odsuwa materiał poza zewnętrzną krawędź pierścienia talerzowego. Materiał schodzący w szybie pieca kierowany jest przez ustawioną współśrodkowo stożkową dyszę 15, włączającą powietrze na pierścień talerzowy 13, z którego jest odprowadzany. Dmuchawa 16 doprowadza przewodem 17 powietrze pod ciśnieniem do dyszy 15.

Gardziel 18 pieca posiada dwie rury odprowadzające gaz odlotowy, z których rura 19 prowadzi do zbiornika urządzenia odwapniającego lub innego urządzenia w cukrowni, korzystającego z gazu zawierającego kwas węglowy, podczas gdy rura 20 służy do odprowadzenia nadmiaru gazu z pieca.

Sterowanie automatyczne napędu 21 urządzenia rozładowującego 12 oraz urządzenia pomiarowe i nastawcze, regulujące dopływ powietrza są znanej budowy, w związku z czym nie wymagają bliższego omówienia.

Jako urządzenie sterujące urządzenia rozładowującego służy nadajnik impulsów lub regulator odległościowy 22, sterujący pod wpływem miernika ilości powietrza 23 i poprzez mechanizm czasowy 24 napędem 21.

Regulacja ilości włączanego powietrza odbywa się w przytoczonym przykładzie za pośrednictwem przepustnicy 25, ustawionej na przewodzie 17 pomiędzy dmuchawą 16 i miejscem podłączenia miernika ilości powietrza 23. Przepustnica 25 jest uruchamiana przez nastawnik 26, działający pod wpływem przyrządu do pomiaru i regulacji ciśnienia 27. Przyrząd 27 jest tak skonstruowany, aby dla zapobieżenia dostawianiu się do gardzieli pieca zbędnego po-

wietrza, utrzymywał ciśnienie gazu odlotowego w gardzieli 18 na poziomie wyższym nieco od ciśnienia panującego na zewnątrz.

Regulacja włączanego powietrza następuje w ten sposób, że przy spadku ciśnienia w gardzieli pieca, na skutek zbyt dużego poboru gazu odlotowego przez rurę 19, nastawnik 26 otwiera szerzej przepustnicę 25, zaś przy wzroście ciśnienia w gardzieli — przesuwają ją w odwrotnym kierunku.

Również w rurze odlotowej 20 umieszczono przepustnicę 28, uruchamianą nastawnikiem 29, działającym pod wpływem przyrządu 27, w zasadzie w sensie odwrotnym jak przepustnica 25.

Dla zapobieżenia zbyt dużemu poborowi gazu przez rurę 19, przewidziano w niej kłapę 30, zamykającą przepływ z chwilą wystąpienia większej szybkości gazu odlotowego w rurze 19.

Urządzenie do regulacji wysokości warstwy lub napełniania składa się z liny 31, na jednym końcu której przymocowany jest ciężarek konunktowy 32, drugi zaś koniec przeprowadzony jest przez krążek linowy 33. Część liny pomiędzy krążkiem linowym i ciężarkiem 32 posiada taką długość, aby przy piecu całkowicie załadowanym (pozycja I na fig. 2), ciężarek spoczywający na powierzchni wsadu nie obciążał liny. Obciążona na końcu dźwignia wyłącznika 34 odchyła wtedy zwisającą swobodnie linę 31 z położenia pionowego do pozycji zaznaczonej na fig. 2 przerywaną linią. Jeżeli powierzchnia wsadu w piecu szybowym obniży się do pozycji oznaczonej przez II na fig. 2, to zwisający wtedy swobodnie ciężarek 32 napręży linę 31 i odchyli dźwignię wyłącznika 34 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara — do pozycji oznaczanej linią ciągłą, uruchamiając w ten sposób wyłącznik 35. Uruchomienie wyłącznika włącza proces zasypywania, przy czym równocześnie nastawnik 36 obraca krążek linowy, dopóki ciężarek 32 nie osiągnie pozycji oznaczonej przez III na fig. 2, w której jest on chroniony przed kawałkami surowca spadającymi w trakcie zasypywania. Po ukończeniu zasypywania krążek linowy 33 obraca się w przeciwnym kierunku, aż do powrotu ciężarka 32 i liny 31 do ich położenia wyjściowego, oznaczonego przez I na fig. 2.

Przedstawione urządzenie może być w ramach wynalazku zmieniane w różny sposób. Tak np. przepustnica 25 może znajdować się również po stronie zasysającej dmuchawy 16. Zamiast przy pomocy urządzenia dławiącego, może regulować dopływ powietrza przez zmianę ilości obrotów dmuchawy.

Ponadto oprócz sterowania automatycznego przewidziano również możliwość ręcznego nastawiania przyrządów sterujących i regulujących.

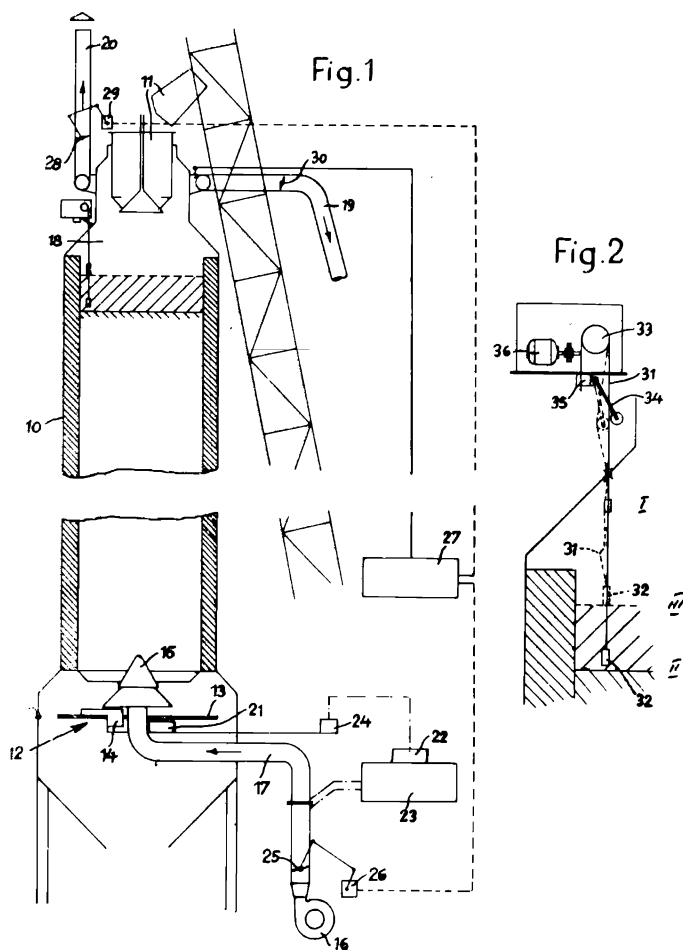
Urządzenie regulujące według wynalazku może być również stosowane do pieców szybowych, opalanych paliwem nie tylko stałym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec szybowy do wypalania wapniaka, dolomitu lub podobnych surowców, znamienny tym, że urządzenie regulujące steruje wydajnością urządzenia rozładującego (12), w zależności od ilości wtłaczanego powietrza.
2. Piec szybowy według zastrz. 1, znamienny tym, że urządzenie sterujące reguluje ilość wtłaczanego powietrza, w zależności od panującego w gardzieli pieca ciśnienia gazu odlotowego.
3. Piec szybowy według zastrz. 2, znamienny tym, że urządzenie sterujące działa pod wpływem przyrządu (7) do pomiaru ciśnienia gazu odlotowego w gardzieli, w ten sposób, by w gardzieli pieca utrzymywało się niewielkie nadciśnienie.
4. Piec szybowy według zastrz. 1—3, znamienny tym, że proces zasypywania pieca jest sterowany przez urządzenie do regulacji wysokości warstwy, pracujące kontaktowo.
5. Piec szybowy według zastrz. 1—4, znamienny tym, że napęd (21) wirującego urządzenia rozładującego (12) jest sterowany przez mechanizm czasowy (24), uruchamiany przy pomocy nadajnika odległościowego (22), działającego pod wpływem miernika ilości wtłaczanego powietrza (23).
6. Piec szybowy według zastrz. 3—5, znamienny tym, że urządzenie regulujące ilość wtłaczanego powietrza stanowi, działająca pod wpływem przyrządu do pomiaru ciśnienia (27) przepustnica (25), znajdująca się obok dmuchawy (16), tłoczącej powietrze z umieszczonej u dołu pieca dyszy (15).
7. Piec szybowy według zastrz. 1—6, szczególnie piec szybowy z przewodem poboru gazu odlotowego, stosowany w cukrowniach, znamienny tym, że na przewodzie poboru gazu (19), prowadzącym gaz do głównego jego odbiornika, umieszczono przepustnicę (30), przyamykającą się samoczynnie, przy zbyt dużym poborze gazu odlotowego.
8. Piec szybowy według zastrz. 1—7, znamienny tym, że na końcu liny (31), przeprowadzonego nadmiar gazu odlotowego, zbędnego dla głównego odbiornika, znajduje się przepustnica (28), sterowana za pośrednictwem przyrządu do pomiaru ciśnienia (27).
9. Piec szybowy według zastrz. 4—8, znamienny tym, że na końcu liny (31), przeprowadzonej przez krążek linowy (33), jest umocowany ciężarek kontaktowy (32), spoczywający po zasypaniu pieca na powierzchni wsadu, przy czym długość odcinka liny (31) pomiędzy krążkiem linowym (33) a ciężarkiem (32) jest tak dobrana, aby po określonym obniżeniu się powierzchni wsadu, zwisający wtedy swobodnie ciężarek obciążał linę (31), której naprężenie, uruchamiające dźwignię (34) wyłącznika (35), włącza napęd urządzenia zasypującego.
10. Piec szybowy według zastrz. 9, znamienny tym, że wyłącznik (38) jest tak skonstruowany, by przed rozpoczęciem procesu zasypywania uruchomił krążek linowy (33), powodując tym uniesienie ciężarka kontaktowego (32) do położenia chroniącego go przed spadającym z góry wsadem, zaś po ukończeniu zasypywania: sprowadził ciężarek (32) do jego początkowej pozycji, w której nie obciążając liny spoczywa on na powierzchni wsadu.

Karol Beckenbach

Zastępca: mgr inż. Janusz Kryczkowski
rzecznik patentowy



P.W.H. wzór jednoraz. zam. PL/Ke, Czst. zam. 806 1.II.61 100 egz. A1 piśm. kl. III.

