

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

68884

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

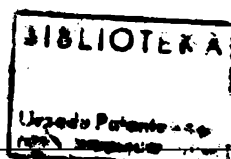
Zgłoszono: 30.IV.1969 (P 133 287)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 15.III.1974

Kl. 31a<sup>1</sup>,1/00

MKP F27b 1/00



**Współwłaściciele patentu:** Vibra — Technik Adolf Claus  
Maschinenfabrik, Wuppertal-Barmen —  
(Niemiecka Republika Federalna)  
Rheinisch-Westfälische Kalkwerke A. G.,  
Dornap (Niemiecka Republika Federalna)

## Urządzenie odprowadzające pionowego pieca szybowego zwłaszcza do wypalania wapna

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie odprowadzające pionowego pieca szybowego zwłaszcza do wypalania wapna, składające się z kilku rynien wibracyjnych. Może ono być stosowane również w pionowych piecach szybkowych do wypalania szamotu, gipsu oraz do wyprażania różnych minerałów.

Znane są urządzenia odprowadzające wypalony materiał z pieców szybowych, umieszczone w ich dolnej części i zawierające rynny wibracyjne.

Aby uzyskiwać z pieca możliwie równomiernie wypalony materiał, w szybie musi występować prawie pozioma strefa spalania. Stanowi to warunek równomiernego opadania zawartości szybu na całym przekroju. Ponieważ objętość wypalonego materiału zwiększa się w okrągłych piecach szybowych w kierunku zewnętrznej krawędzi pieca, dla równomiernego opadania wypalonego materiału konieczne jest, aby przy zewnętrznej krawędzi pieca odprowadzano więcej wypalonego materiału, niż ze środka pieca szybowego.

Aby spełnić ten wymóg w znanych piecach szybowych zwiększano liczbę otworów z rynnami wibracyjnymi rozmieszczonych na coraz dalszych okręgach współśrodkowo wokół pionowej osi pieca. Tego rodzaju układ otworów na dwóch współśrodkowych pierścieniach można stosować tylko w piecach szybowych o dużej średnicy.

W innych znanych piecach szybowych w celu zapewnienia równomiernego opadania zawartości

2

pieca stosuje się pod otworami umieszczonymi tylko na jednym pierścieniu rynny wibracyjne przenoszące od środka na zewnątrz, które w większym stopniu odprowadzają wypalony materiał leżący na krawędzi szybu niż materiał leżący bardziej wewnątrz. Ten układ rynien wibracyjnych ma tę wadę, że umieszczony pod otworami z rynnami wibracyjnymi zbiornik przyjmujący wypalony materiał jest wypełniony tylko od strony swych zewnętrznych krawędzi. W wyniku tego w środkowej części zbiornika tworzy się pusty lej, a tym samym nie jest wykorzystana w pełni pojemność zbiornika. Tego rodzaju piece szybowe wymagają więc niepotrzebnie dużego zbiornika.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego urządzenia odprowadzającego materiał w piecach szybowych, aby zwłaszcza w piecach szybowych o małym prześwicie odprowadzany materiał opadał możliwie równomiernie i została maksymalnie wykorzystana pojemność zbiornika. Zadanie to rozwiązano zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że w urządzeniu odprowadzającym pieców szybowych dna rynien wibracyjnych są pochylone poprzecznie do kierunku przenoszenia wypalonego materiału, przy czym dna te są pochylone w kierunku zewnętrznej krawędzi pieca szybowego.

Ponadto w urządzeniu tym według wynalazku dna rynien mają kształt siodła, a ich przedziały środkowe usytuowane są promieniowo.

W odmianie urządzenia według wynalazku otwo-

ry w piecu z rynnami wibracyjnymi są umieszczone obok siebie, przy czym środkowe rynny wibracyjne mają dna siodłowe i wspólny kierunek przenoszenia równoległy do krótszego boku pieca, a zewnętrzne rynny wibracyjne mają dna pochylone prostopadle do krótszego boku pieca oraz wspólny kierunek przenoszenia, przeciwny do kierunku przenoszenia w rynnach wibracyjnych o siodłowym dnie przenośnikowym.

Ponadto w odmianie urządzenia otwory w dolnym końcu pieca mają kształt leja, którego ściany odwrócone od kierunku przenoszenia środkowych rynien są silniej ścięte od ścian zwróconych do kierunku przenoszenia w tych rynnach wibracyjnych.

Przebieg wypalania jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia dolną część pieca szybowego zwłaszcza do wypalania wapna w przekroju podłużnym według linii T-T' uwidocznionej na fig. 2, fig. 2 — dolną część pieca szybowego w przekroju poprzecznym wzdłuż linii A-B częściowo wzdłuż linii C-D uwidocznionej na fig. 1, fig. 3 — dolną część odmiany pieca szybowego w przekroju podłużnym według linii I-K uwidocznionej na fig. 4, fig. 4 — dolną część pieca przedstawionego na fig. 3 w przekroju według linii G-H uwidocznionej na fig. 3, fig. 5 — dolny koniec pieca szybowego przedstawionego na fig. 3 i 4 w schematycznym przekroju poprzecznym z uwidocznionymi liniami przepływu wypalonego materiału, fig. 6 — wypełnioną rynnę wibracyjną w przekroju poprzecznym według linii L-M uwidocznionej na fig. 5, fig. 7 — dolny koniec innego pieca szybowego w przekroju podłużnym według linii N-O uwidocznionej na fig. 8, fig. 8 — dolny koniec pieca przedstawionego na fig. 7 w przekroju podłużnym według linii P-Q uwidocznionej na fig. 7, fig. 9 — dolny koniec pieca przedstawionego na fig. 7 i 8 w przekroju poprzecznym według linii R-S uwidocznionej na fig. 7, oraz fig. 10 przedstawia dolny koniec pieca przedstawionego na fig. 7 i 8 w schematycznym przekroju według linii R-S uwidocznionej na fig. 7 z obszarami przepływu wypalonego materiału.

Do przedstawionych na rysunku dolnych końców pieców szybowych, które wykonane są zazwyczaj z betonu, wbudowane są urządzenia do odprowadzania wypalonego materiału. Zarówno w piecach szybowych o kolistym przekroju według fig. 1—6, jak też w piecach szybowych o prostokątnym przekroju według fig. 7—10, otwory 1—8 z umieszczonymi pod nimi rynnami wibracyjnymi 9—16 do odprowadzania wypalonego materiału są rozmieszczone symetrycznie do środkowej, pionowej osi pieca 17—19. Każda rynna wibracyjna 9—16 ma kształt skrzynki i ma dno 28—33 pochylone poprzecznie do kierunku 20—27 odprowadzania wypalonego materiału.

Rynny wibracyjne 9—16 z pochylonymi dnami przenośnikowymi 28—33 są tak rozmieszczone, że najniższy punkt dna przenośnikowego 28—33 znajduje się pod obszarem wypalania materiału, z którego trzeba odprowadzać najwięcej materiału. Na przykład w piecu szybowym o kolistym przekroju najniższy punkt rynny wibracyjnej 9—12 leży pod

obszarem odprowadzanego, wypalonego materiału, który znajduje się blisko zewnętrznej krawędzi pieca 34, 35, podczas gdy płytsze miejsca rynien wibracyjnych 9—12 leżą bliżej środka pieca. Przy tym układzie rynien wibracyjnych 9—12 odprowadza się więcej materiału z obszarów położonych przy zewnętrznej krawędzi 34, 35 pieca niż z obszarów położonych bliżej środka, tak iż uzyskuje się równomierne opadanie wypalonego materiału na całym przekroju pieca. Takie równomierne opadanie jest warunkiem utrzymania poziomej strefy wypalania, a tym samym równomiernie wypalonego materiału.

W piecach szybowych według fig. 1—2 otwory 1, 2 z rynnami wibracyjnymi 9, 10 umieszczone są na pierścieniu symetrycznie do środkowej pionowej osi 17.

Rynny wibracyjne 9, 10 są tak rozmieszczone, że kierunek odprowadzania 21, 22 wypalonego materiału jest prawie równoległy do krawędzi 34, a dwie sąsiadujące ze sobą rynny wibracyjne 1, 2 wspólnie przenoszą materiał do leżącego pomiędzy nimi i pod nimi pojemnika 36. Przy wytwarzaniu pieca szybowego pojemnik 36 służy jako oszalowanie betonu. Pojemnik 36 jest dostępny z zewnątrz przez boczne drzwi 37 i jest połączony ze zbiornikiem 39 pieca przez umieszczoną na dole przesuwaną klapę 38, który na swym dolnym leżącym wyjściu 40 posiada klapę 41, która może być otwarta dla usunięcia zebranego, wypalonego materiału 42. Ponieważ obie klapy 38, 41 mogą być otwierane na zmianę, a tym samym działają jako śluza powietrzna, nie jest potrzebna osobna śluza powietrzna. Zasilanie powietrzem spalania następuje poprzez umieszczony środkowo w piecu szybowym główny kanał 43 z główną dyszą 44 i przez wychodzące z głównego kanału 43 i prowadzące do pojemnika 36 kanały boczne 45. Z pojemnika 36 wychodzą dalsze kanały 46 do bocznych dysz 47.

Otwory 1, 2 odprowadzanego materiału są leżące. Leżące na zewnętrznej krawędzi 34 pieca ściany 48, 49 leżących otworów 1, 2 są bardziej ścięte, niż leżące dalej wewnątrz ściany 50, 51, przez co przy zewnętrznej krawędzi 34 odprowadza się więcej materiału, niż z obszarów położonych bardziej wewnątrz. Poza tym boczne ściany odwrócone od kierunku przenoszenia są bardziej ukośne, niż ściany 54, 55 zwrócone do kierunku przenoszenia, co wpływa korzystnie na równomierne odprowadzanie równoległe do krawędzi 34.

Wysokość warstwy odprowadzanego materiału w rynnach wibracyjnych 9, 10, a tym samym odprowadzaną przez rynny wibracyjne ilość materiału, można zmieniać za pomocą elementów dławiących 56, które są ułożyskowane wychyłnie wokół osi 57 w otworach 1, 2 nad rynnami wibracyjnymi 9, 10.

W wyniku przebiegającego równoległe do krawędzi 34 kierunku odprowadzania 20, 21 wypalony materiał kierowany jest do środka pieca tak, iż pojemność zasobnika 39 jest maksymalnie wykorzystana.

Przedstawiony na fig. 3—6 piec szybowy o kolistym przekroju ma w dolnym końcu dwa lejo-

wate otwory 3, 4 z rynnami wibracyjnymi 11, 12, które są umieszczone po przeciwnych stronach znajdującego się w środku pieca kanału powietrza spalania 58 z dyszą 59. Rynny wibracyjne 11, 12 mają siodłowe dno przenośnikowe 29, którego przedział przebiega promieniowo. W wyniku siodłowego dna przenośników 29 i pochylenia dna przenośnikowego 29 do krawędzi zewnętrznej 35 pieca następuje bardzo równomierne odprowadzanie wypalonego materiału na całym przekroju, co ukazują schematycznie linie odprowadzania na fig. 5. Ta odmiana nadaje się zwłaszcza dla pieców szybowych o bardzo małym prześwicie.

Przedstawiony na fig. 7—10 piec szybowy o prostokątnym przekroju posiada cztery rozmieszczone obok siebie lejowate otwory 5—8 z umieszczonymi niżej rynnami wibracyjnymi 13—16. Obie środkowe rynny wibracyjne 14, 15 mają siodłowe dno przenośnikowe 31, 32 i mają wspólny kierunek odprowadzania 25, 26 wypalonego materiału który jest przeciwnie skierowany do wspólnego kierunku odprowadzania 24, 27 obu zewnętrznych rynien wibracyjnych 13, 16 wyposażonych w prosto pochyłone dno przenośnikowe 30, 33. Obie zewnętrzne rynny wibracyjne 13, 16 są tak umieszczone, że najniższy punkt dna przenośnikowego 30, 33 znajduje się po stronie nieprzylegającej do środkowych rynien wibracyjnych 14, 15.

We wszystkich lejowatych otworach 5—8, ściany 61—64 tylne do kierunku przenoszenia 24—27 są silniej ścięte, niż przednie ściany 65—68. W obu zewnętrznych otworach 5, 8 dodatkowo zewnętrzne boki ścian 69, 70 są silniej ścięte, niż leżące wewnątrz boki ścian 71, 72. Ponadto oba środkowe otwory 6, 7 i oba zewnętrzne otwory 5, 8 są przesunięte odśrodkowo względem środkowej linii podłużnej 73. W tym piecu szybowym otwór ma lej wciągowy, jak to zaznaczono linią przerywaną na fig. 7 i następuje bardzo równomierne opadanie wypalonego materiału przedstawione schematycznie na fig. 10.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie odprowadzające pionowego pieca szybowego, zwłaszcza do wypalania wapna, składające się z kilku rynien wibracyjnych o pochyłych dnach przenośnikowych, które są umieszczone symetrycznie do pionowej osi pieca w otworach dolnego końca pieca, **znamiennie tym**, że dna przenośnikowe (28—33) rynien wibracyjnych (9—16) są pochyłone poprzecznie do kierunku odprowadzania (20—27) wypalanego materiału przez rynny wibracyjne (9—16).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dna przenośnikowe (28, 29) rynien są pochyłone w kierunku zewnętrznej krawędzi (34, 35) pieca szybowego.

3. Urządzenie według zastrz. 1—2, **znamiennie tym**, że dna przenośnikowe (11, 12) rynien mają kształt siodła, a ich przedziały środkowe usytuowane są promieniowo.

4. Odmiana urządzenia według zastrz. 1—2, **znamienna tym**, że otwory (5—8) są umieszczone obok rynien wibracyjnych (13—16), przy czym środkowe rynny wibracyjne (14, 15) mają siodłowe dno przenośnikowe (31, 32) oraz wspólny kierunek odprowadzania (25, 26) wypalonego materiału, równoległy do krótszego boku pieca, a zewnętrzne rynny wibracyjne (13, 16) mają dna przenośnikowe (30, 33) pochyłone prostopadle do krótszego boku pieca oraz również wspólny kierunek odprowadzania (24, 27) wypalanego materiału, przeciwny jednakże do kierunku odprowadzania (25, 26) dla rynien wibracyjnych (14, 15) o siodłowym dnie przenośnikowym (31, 32).

5. Odmiana urządzenia według zastrz. 4, **znamienna tym**, że otwory (5—8) mają kształt leja, którego ściany boczne (61—64) odwrotnie skierowane do kierunku odprowadzania (24—27) wypalonego materiału są bardziej pionowe od ścian bocznych (65—68) skierowanych i pochyłonych w kierunku odprowadzania (24—27) wypalonego materiału.

