

25 kwietnia 1931 r.

F27d 7/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13222.

Kl. 18 a 3

sta 3. 7/00
480 3/06

La Compagnie des Forges de Chatillon-Commentry et Neuves-Maisons
(Paryż, Francja).

MKP F27d 7/00

Sposób wyzyskiwania ciepła żużli oraz urządzenie służące do tego celu.

Zgłoszono 28 grudnia 1928 r.

Udzielono 9 marca 1931 r.

Wynalazek dotyczy sposobu i urządzenia do wyzyskiwania ciepła, zawartego w żużlach wielko-pieczowych, lub z innych urządzeń hutniczych.

W myśl wynalazku niniejszego żużel w postaci odlanych krążków lub w kawałkach o kształtach dowolnych prowadzi się, jeszcze gorący, ale już dostatecznie skrzepnięty, do komory, przez którą przepuszcza się prąd powietrza lub innego gazu w ten sposób, że prąd ten, ochładzając żużel, ogrzewa się.

Gaz, w ten sposób podgrzany, można użyć do spalania w wielkich piecach lub do innych celów, zwłaszcza zaś do celów metalurgicznych.

Jako przykład wynalazku służy wyzyskiwanie ciepła kształtek żużlowych, otrzymanych zapomocą odlewania i częściowo krzepnięcia w ruchomych formach urządzenia opisanego w patencie francuskim Nr 665784.

W myśl wynalazku niniejszego kształtki żużłowe wprowadza się po dostatecznem ich skrzepnięciu do zbiornika w kształcie kopulaka.

Jeżeli zbiornik jest pionowy, to kształtki wrzuca się do niego zgóry co pewien czas; jednocześnie zdołu usuwa się taką samą mniej więcej ilość kształtek.

Następnie otwory wpustowy oraz wypustowy zamykają się odpowiednio u góry

i od dołu i wdmuchuje się od dołu powietrze, które, przechodząc przez stos kształtek ku górze, ogrzewa się i dopływa do urządzenia wyzyskującego ciepło, np. do paleniska kotłowego, pieca hutniczego, wielkiego pieca i t. d.

Po pewnym czasie wdmuchiwanie przerywa się; rozpoczyna się znowu napełnianie zbiornika gorącymi kształtkami zgóry i usuwanie jednocześnie od dołu kształtek, które wydają się znacznie ochłodzone.

Dla zabezpieczenia ciągłości procesu można zastosować, jak do ogrzewania powietrza w aparacie Cowper'a, dwa przyrządy: jeden do wdmuchiwania, drugi zaś do napełniania i opróżniania.

Urządzenie powyższe można z powodzeniem zastosować do ogrzewania powietrza spalania w wielkich piecach. W tym jednak przypadku należy przy rozpoczęciu wdmuchiwania zamknąć szczelnie otwory, przez które wprowadza się i wyjmuje kształtki.

Przeciwnie, jeżeli ogrzewane powietrze powinno posiadać bardzo słabą prężność lub nawet wykazywać niedoprężność, jak to jest stosowane w paleniskach, np. kotłowych, w piecach metalurgicznych i t. d., to urządzenie do nagrzewania może być jeszcze prostsze i może składać się z chłodnicy samej maszyny do odlewania kształtek, którą wystarczy umieścić w przestrzeni zamkniętej z ruchomymi klapami przy wpuście i wpuście.

Podgrzewacz powietrza działa w tym przypadku, jak urządzenia znane w metalurgii pod nazwą pieców posuwowych.

Rysunek przedstawia schematycznie nowe urządzenie w układzie Cowper'a i w układzie pieca posuwowego.

Fig. 1 rysunku wyobraża przekrój pionowy aparatu typu Cowper'a; fig. 2—przekrój podłużny aparatu o typie „pieca rzutowego”, i fig. 3 — plan tegoż.

Urządzenie według fig. 1 składa się z dwóch jednakowych zbiorników 1, izolo-

wanych od ciepła odpowiednimi płaszczami ogniotrwałymi, z których na rysunku wskazano tylko jeden.

Zbiornik posiada w części górnej otwór 2 z lejem 3 do ładowania kształtek, oraz drugi otwór 4, w części dolnej, do wyładowywania.

Kształtki żużlowe, wytwarzane w myśl patentu, wskazanego powyżej, doprowadza się do otworu 2 na wałkach 6; spadają one samoczynnie do zbiornika, gdzie tworzą ładunek 7.

Przez ładunek ten przepuszcza się zdółu do góry prąd powietrza zimnego, doprowadzanego rurą 8 o wylocie osłoniętym klapą 8^a; powietrze to uchodzi z części górnej zbiornika rurą 9 do aparatu wyzyskującego ciepło i pracującego pod ciśnieniem (np. wielki piec).

Aby zapobiec zmniejszaniu się ciśnienia w prądzie powietrza, a zarazem i w wielkim piecu lub jakimkolwiek innym aparacie podczas otwierania otworów do ładowania i wyładowywania, otwory 2 i 3 oraz rury 8 i 9 zaopatrzone są w zasuwę 10, które pozwalają regulować przepływ, nie utrudniając ładowania i usuwania kształtek.

W ten sposób szczelność całego urządzenia jest zabezpieczona.

Aby zapewnić ciągłość procesowi wyzyskiwania ciepła stosują się dwa pracujące kolejno aparaty urządzenia.

Ochłodzone kształtki odwożą się na wózkach 11, biegnących po szynach, ułożonych pod otworem wyładowczym 4 pomiędzy słupami 12 konstrukcji metalowej.

Fig. 2 i 3 uwiadcniają aparat, działający na podobieństwo pieca posuwowego, to jest pieca poziomego, zawierającego tor wałkowy, który posuwa się od wejścia ku wyjściu zapomocą popychacza, podczas gdy powietrze posiada kierunek przeciwny; aparat ten zasilany jest z urządzenia do odlewania żużla w kształtki w sposób według patentu francuskiego Nr 665784.

Prąd powietrza płynie przez komorę 13 wykonaną z gliny ogniotrwałej, zawierającą urządzenie chłodnicze.

Urządzenie to składa się z szeregu wałków 14, tworzących tor, po którym posuwają się dostatecznie zakrzepłe kształtki 5, po wyjściu ze skrzyni lub formy 15, znajdujących się na obracającej się płycie 16 lub podobnym urządzeniu ruchomem.

W myśl znanego układu dno 15^a skrzynek 15 przymocowane jest do drążka 17, który ustawia się pionowo pod wpływem krążka przewodniczego 17^a, poruszającego się po belce stałej 18. Belka ta podnosi pewną ilość kształtek, np. 3, i podstawią je pod działanie posuwacza 19 o ruchu zmiennym, którego przesunięcia są sprzężone, przy pomocy układu drążków, z przesunięciami drążka 17 i ruchomego dna 15^a formy.

Posuwacz posiada występ 20, o którym mowa będzie poniżej.

Powietrze napływa do komory 13 rurą 21, płynie wzdłuż drogi posuwu kształtek i wychodzi rurą zbiorczą 22, umieszczoną na drugim końcu.

Rury te można zamykać, według uznania, kłapami 23.

Komora 13 zaopatrzona jest na końcach w dwie komory pomocnicze 23 i 24 z drzwiami lub zasuwami, które zapewniają szczelność komorze 13, a jednocześnie pozwalają na samoczynne i regularne doprowadzenie kształtek 24, oraz na wyładowywanie kształtek w miejscu 25 do wózków 11.

Komora 25 posiada zasuwę do opróżniania 26 oraz zasuwę 27 od strony komory 13.

Ochłodzone kształtki gromadzą się w komorze 25; rzecz prosta, że dla wyładowania zawartości tej komory do wózków 11 należy uprzednio zamknąć zasuwę 27.

Komora 24 posiada również dwie zasuwę 28 i 29, działające w ten sposób, że zasuwę wpustowa 28 nie może otworzyć się,

dopóki nie zostanie zamknięta zasuwę wpustowa 29 i przeciwnie.

Rozrzęd zasuwami temi skutecznia występ 20 posuwacza 19, poruszany wałkiem 31, umocowanym na końcu ramienia 32, połączonego ze stałą osią 33 i obciążonego przeciwwagą 34.

Ramię 32 łączy się drążkiem korbowym 35 z korbą 36, osadzoną na osi 37, na której zaklinowana jest również dźwignia dwuramienna 38, wpuszczana końcami swemi w strzemiona 39 i 40, w części górnej każdej zasuwę 28 i 29.

Cyfra 41 (fig. 2) oznacza kształtkę gotową do wprowadzenia do komory 13, znajduje się ona w górnym swem położeniu, przygotowanym do wepchnięcia do komory 24. Bezpośrednio przed wprowadzeniem jej poszczególne części zajmują położenia, przedstawione na fig. 2 linjami przerywanymi, aż do położen przedstawionych linjami ciągłymi.

Pod koniec ruchu zasuwę 28 jest zamknięta, zasuwę zaś 29 otwarta, aby pozwolić poprzedniej kształtce przejść z komory do komory.

Pod działaniem znanego mechanizmu, który nie stanowi części wynalazku niniejszego, posuwacz porusza się wówczas naprzód w ten sposób, że popycha kształtkę 41. Jednocześnie ramię 32 posuwane jest występem 20.

Przesunięcie to ramienia 32 spowodowane jest przesuwem dwuramiennej dźwigni 38 w kierunku strzałki f. Ruch ten wywołuje opadanie zasuwę 29 do położenia zamykającego (strzemię 40 z położenia a przechodzi w położenie a¹).

Obie zasuwę 28 i 29 są w tej chwili zamknięte; ramię przeciwległe dźwigni nie osiągnęło jeszcze górnej krawędzi strzemienia 39; kształtki 41 zbliżają się do otworu komory 24.

Przy dalszym ruchu posuwacza zasuwę 28 otwiera się. W tej chwili wałek 31 ramienia 32 unosi się nad występem 20 i u-

trzymuje się w położeniu tem podczas reszty skoku posuwacza; w ten sposób otwiera się zasuwa 28, a kształtki zbliżają się do wałków 14.

Podczas cofania się posuwacza ruchy odwrotne wywołują ten skutek, że zasuwa 28 zamyka się, a następnie otwiera się zasuwa 29 i przepuszcza kształtki 41 do komory 13, przez którą się one przesuwają.

Aparaty i urządzenia są opisane powyżej tylko w charakterze przykładu i, nie odbiegając od idei wynalazku, można modyfikować w najrozmaitsze sposoby kolejność oraz wykonanie czynności, jak również kształt, ilość, urządzenie i montaż różnych aparatów oraz używanych części.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyzyskiwania ciepła zawartego w żużlach w zamkniętym obwodzie zapomocą obiegu ciała grzejnego i cieczy lub gazu podlegającego nagrzewaniu, np. powietrza, w kierunku przeciwnym, znamienne tem, że ciało grzejne jest utworzone z kształtek z żużli, odlewanych na zewnątrz obwodu, w którym odbywa się wyzyskiwanie ciepła, przyczem kształtki te posiadają z zewnątrz cienką skorupę żużlową, wewnątrz której żużel jest w stanie roztopionym.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że żużel przy wydaleniu go z pieców odlewa się w kształtki lub bloki i ładuje się do zbiornika, zaopatrzonego w zatwór do wpuszczania i wydalenia powietrza.

3. Urządzenie według zastrz. 1 — 2, znamienne tem, że przepływ powietrza można regulować jednocześnie ze zmianami ładowania lub wyładowywania, aby zapobiec spadkowi ciśnienia w aparatach,

do których wprowadza się ogrzane powietrze.

4. Urządzenie według zastrz. 1 do 3, znamienne tem, że dla otrzymania ciągłego odbioru ciepła stosuje się do pracy dwa zbiorniki, przyczem okres przepływu powietrza przez jeden zbiornik odpowiada ładowaniu kształtek do zbiornika drugiego i odwrotnie.

5. Urządzenie według zastrz. 1 do 3, znamienne tem, że przy wejściu i wyjściu kształtek do zbiornika mogą być umieszczone dwie komory (24, 25) tak, aby kształtki można było ładować i wyładowywać, nie przerywając prądu powietrza.

6. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że prąd powietrza prowadzi się przez komorę lub korytarz, po którym stale są przesuwane gorące kształtki.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że komora do odbioru ciepła posiada komory pomocnicze przy wejściu i wyjściu kształtek.

8. Urządzenie według zastrz. 1, 6 i 7, znamienne tem, że komora wejściowa (24) posiada dwie zasuwy (28, 29) sprzężone w ten sposób, iż jedna z nich nie otworzy się, dopóki druga zupełnie się nie zamknie.

9. Urządzenie według zastrz. 1, 6 i 8, znamienne tem, że dwie zasuwy (28, 29) posiadają w częściach górnych strzemiona, w które wchodzi przeciwnie ramiona dźwigni, wprawianej w ruch wahadłowy posuwaczem, wprowadzającym kształtki do komory wejściowej (24).

La Compagnie des Forges
de Chatillon-Commentry et
Neuves-Maisons.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

