



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.XI.1964 (P 106 249)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 18.II.1966

Kl. ~~40a, 19/38~~

40a 19/28

MKP C 22 b 19/28

UKD 669.531.622

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polski Państwa

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jan Kasprzak, inż. Piotr Tomecki
Właściciel patentu: Zakłady Cynkowe „Silesia” Przedsiębiorstwo Pań-
stwowe, Katowice — Wełnawiec (Polska)

Urządzenie do produkcji cynku metalicznego

1
Przedmiotem wynalazku jest krótki piec obrotowy „Thede” do produkcji cynku metalicznego z metalicznego pyłu cynkowego lub kondensatorów zgarów cynkowych, otrzymanych w piecach destylacyjnych o muflach poziomych oraz z zgarów cynkowych powstałych przeważnie w płomiennych piecach do stapiania cynku blokowego, w płomiennych piecach rafinacyjnych i w piecach do przetapiania katod cynku elektrolitycznego, wyposażony w spawany bęben wykonany ze stali o małej zawartości węgla.

Dotychczas krótki piec obrotowy typu „Thede” wyposażony w komorę ogniową obudowaną materiałami ogniotrwałymi, w której usytuowany był bęben odlany z żeliwa szarego oraz od dołu zaopatrzony w jamę zbiorczą cynku, służącą jako zbiornik do płynnego metalu w razie pęknięcia bębna. Bęben żeliwny poruszał się ruchem obrotowym w komorze ogniowej i podtrzymywany był na czopach, przymocowanych do dennicy bębna osadzonych na łożyskach ślizgowych, lub mógł być także podtrzymywany przez dennicę na rolkach. Napęd bębna stanowi zwykle silnik elektryczny oraz przekładnia zębata i łańcuch Galla, naciągnięty na kole zębatym osadzonym na obwodzie dennicy lub na kole przymocowanym do osi podtrzymującej bęben i przymocowanej do jego dennicy.

Bęben żeliwny z przodu i z tyłu zamknięty był dennicą z tym, że dennica tylna była zaopatrzona

2
w koło zębate napędzające bęben, a przednia w otwór wsadowy i spustowy. Bęben od wewnątrz był wyłożony kształtkami karborundowymi, a dennice kształtkami szamotowymi i stanowił jakby muflę obrotową, ogrzewaną od zewnątrz przeważnie gazem czadnicowym.

Bęben odlany z żeliwa szarego w temperaturze około 1400°C w czasie eksploatacji w komorze ogniowej pieca „Thede” był podgrzewany do temperatury około 600°C i przenosił obciążenia zginające i skręcające. Bębny odlane z żeliwa ulegały często zniszczeniu po stosunkowo krótkim okresie eksploatacji. Żeliwne bębny przeważnie pękały na całym obwodzie i z tego powodu nie mogły być po wyjęciu naprawiane. Ulegała także wtedy zniszczeniu wymurówka bębna. W czasie zniszczenia bębna powstawały znaczne straty cynku, chociaż większa część cynku metalicznego zbierała się na dnie komory ogniowej w jamie zbiorczej cynku. Bęben zniszczony był usuwany z komory ogniowej pieca „Thede” i zastępowany nowym. Ta operacja była długotrwała i wtedy piec „Thede” nie dawał produkcji cynku metalicznego przez co obniżała się wydajność z jednego agregatu.

Próby zastosowania bębnow stalowych spawanych dwoma szwami prostopadłymi do dennicy nie dały lepszych wyników niż przy użyciu bębnow żeliwnych, ponieważ w miejscu spawania następowało zwykle w czasie eksploatacji w ko-

morze ogniowej pieca „Thede” pęknięcie względnie rozluźnienie szwów. Było to powodem wycofania z eksploatacji bębnow stalowych o wyżej podanej konstrukcji.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności przy eksploatacji urządzenia do produkcji cynku metalicznego przez przedłużenie żywotności bębna obrotowego oraz stworzenie możliwości dokonywania napraw bębnow uszkodzonych nawet bezpośrednio w komorze ogniowej pieca „Thede”.

Zadanie wytyczone w celu zmniejszenia podanych niedogodności zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że piec „Thede” do produkcji cynku metalicznego przeważnie z metalicznego pyłu cynkowego i kondensatorowych zgarów cynkowych otrzymywanych w piecach destylacyjnych o muflach leżących został wyposażony w bęben ze stali niskowęglowej a najkorzystniej ze stali kotłowej, przy czym jego część cylindryczna spawana jest spawem rozciągniętym wzdłuż jednej linii prostej równoległej do osi bębna i jednocześnie prostopadłej do dennic (pokryw bocznych).

Łączenie części cylindrycznej dokonuje się w ten sposób, że arkusze blachy ze stali niskowęglowej a najkorzystniej ze stali kotłowej formuje się w kształcie bębna i następnie spawa przy pomocy automatu spawalniczego, po czym szew w celu zlikwidowania naprężeń wewnętrznych poddaje się wyżarzeniu w temperaturze od 600 do 700°C.

Część cylindryczną bębna zaopatruje się w dwa kołnierze, które łączy się spawem podwójnym: jednym od strony zewnętrznej powierzchni części cylindrycznej bębna i drugim na wycinku grubości obwodu blachy części cylindrycznej bębna. Kołnierz, wyposażony w rowek na całym obwodzie, służący do uszczelnienia dennic z częścią cylindryczną bębna oraz w otwory na śruby wzmocniony jest żebrami przyspawanymi jedną stroną do części cylindrycznej bębna a drugą do kołnierza.

Korzystnie jest także, pomiędzy wymurówką karborundową a wewnętrzną powierzchnią części cylindrycznej bębna, zaopatrzyć bęben w warstwę dylatacyjną, na przykład z azbestu lub innego materiału o grubości od 2 do 3 mm w celu likwidacji naprężeń wymurówki (karborundu) w czasie nagrzewania bębna po jego zainstalowaniu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny bębna dla krótkiego pieca obrotowego typu „Thede”, fig. 2 — przekrój poprzeczny bębna wzdłuż linii A-A na fig. 1 a fig. 3 — szczegół umocowania kołnierza do części cylindrycznej bębna.

Piec obrotowy według wynalazku typu „Thede”, wyposażony jest w stalowy bęben złożony z części cylindrycznej 1 spawanej wzdłuż linii prostej szwem 2, równoległym do osi bębna i kołnierzy 3, połączonych spawem 4 do zewnętrznej powierzchni części cylindrycznej 1 oraz spawem 5, łączącym wewnętrzną część kołnierza z częścią cylindryczną 1. Kołnierz 3 wyposażony jest w rowek 6 na całym obwodzie, służący do uszczelnienia

dennic 7, zaopatrzonych w występ 8 oraz otwory 9 na śruby 10, łączące część cylindryczną bębna 1 z dennicą 7. Kołnierz 3 wzmocniony jest żebrami 11, przyspawanymi do kołnierza 3 i części cylindrycznej 1.

Wewnętrzna powierzchnia części cylindrycznej 1 zamurowana jest kształtkami karborundowymi 12 z tym, że w odmianie konstrukcyjnej bębna pomiędzy wymurówką z kształtek karborundowych 12 i wewnętrzną powierzchnią części cylindrycznej 1 znajduje się warstwa dylatacyjna 13 z azbestu. Warstwa azbestu nie pogarsza przewodnictwa cieplnego a jedynie wpływa korzystnie na likwidację naprężeń wymurówki 12 w czasie nagrzewania przeponowego wymurówki 12 w komorze ogniowej pieca obrotowego do temperatury od 600 do 700°C. Wymurówkę bębna z kształtek karborundowych 12 oraz warstwę dylatacyjną 13 zabudowuje się przy pionowym ustawieniu części cylindrycznej 1 bębna.

Wykonany według wynalazku bęben suszy się i podgrzewa, po czym instaluje się go w komorze ogniowej pieca obrotowego. Załadowany wsad, podgrzewany przeponowo do temperatury około 450°C, w czasie obracania bębna z prędkością około 8 obrotów na minutę przemieszcza się wewnątrz bębna, przez co dzięki tarcu poszczególnych ziarn, na przykład metalicznego pyłu cynkowego o ziarna pyłu cynkowego i o ścianki bębna otoczka tlenkowa ulega rozerwaniu. Ziarna metalicznego pyłu łączą się ze sobą tworząc cynk metaliczny.

Zastosowanie bębnow o konstrukcji według wynalazku pozwoliło na podwyższenie wydajności przerobu materiałów cynkonośnych na piecu obrotowym przez zwiększenie żywotności bębnow oraz możliwość ich naprawy bezpośrednio w komorze ogniowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do produkcji cynku metalicznego z metalicznego pyłu cynkowego lub kondensatorowych zgarów cynkowych otrzymywanych w piecach destylacyjnych o muflach leżących stanowiące krótki piec zaopatrzony w bęben obrotowy na przykład typu „Thede” i połączone z piecem rafinacyjnym lub odstojowym oraz z odlewnią płynnego cynku, **znamiennie tym**, że w komorze ogniowej znajdującej się bęben obrotowy wykonany jest ze stali niskowęglowej, a najkorzystniej ze stali kotłowej, przy czym część cylindryczna (1) bębna, wymurowana wewnątrz kształtkami karborundowymi (12) i spawana wzdłuż jednej linii prostej równoległej do osi bębna, zaopatrzona jest w dwa kołnierze (3), wzmocnione kilkoma lub kilkunastoma żebrami (11) przyspawanymi w równych odstępach do kołnierza (3) i zewnętrznej powierzchni części cylindrycznej (1).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że kołnierz (3), przymocowany jednym spawem (szwem) (4) do zewnętrznej powierzchni

części cylindrycznej (1) oraz drugim spawem (szwem) (5) na wewnętrznym obwodzie części cylindrycznej (1), zaopatrzony jest w rowek (6), służący do uszczelnienia kołnierza (3) z dennicą (7), zaopatrzoną na całym obwodzie w występ (8), oraz w otwory na śruby (10), łączące kołnierz (3) z dennicą (7).

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że bęben zaopatrzony jest

w warstwę dylatacyjną (13), na przykład z azbestu lub innego materiału, usytuowaną pomiędzy wymurówką z kształtek karborundowych (12) a wewnętrzną powierzchnią części cylindrycznej (1) w celu likwidacji naprężeń karborundowej wymurówki w czasie nagrzewania nowo zainstalowanego bębna w komorze ogniowej pieca obrotowego.

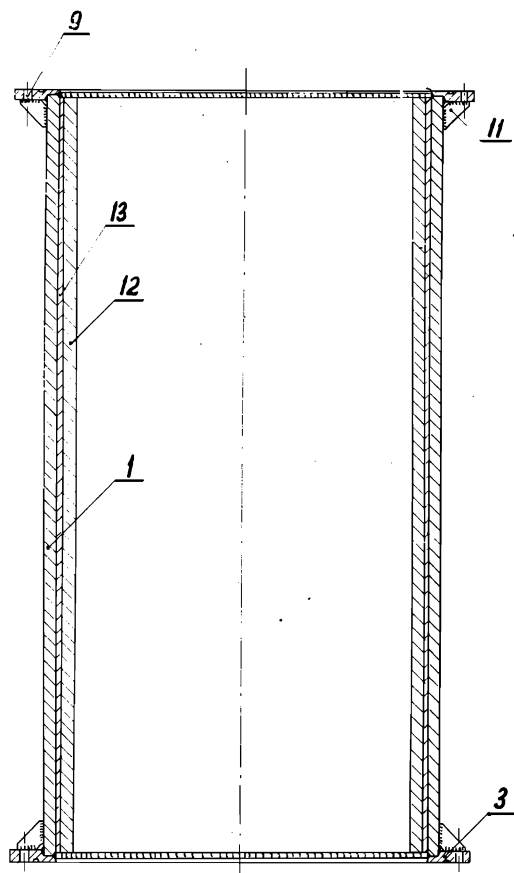


Fig. 1

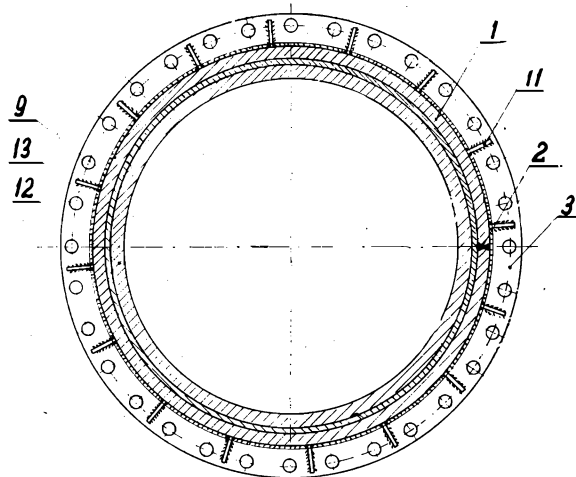


Fig. 2

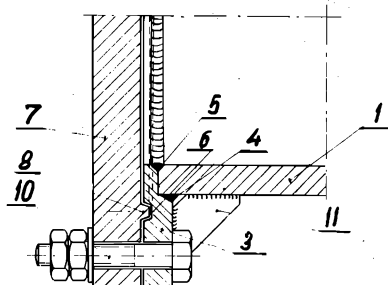


Fig. 3

BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej (Londyń)