



OPIS PATENTOWY

66939

Patent dodatkowy
do patentu _____

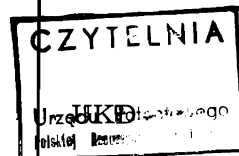
Kl. 40a, 9/00

Zgłoszono: 25.III.1970 (P 139 614)

Pierwszeństwo: _____

MKP C22b 9/00

Opublikowano: 31. III. 1973



Twórca wynalazku: Józef Sajdok

Właściciel patentu: Zakłady Cynkowe „Silesia“ Przedsiębiorstwo Państwowe, Katowice-Wielowiec (Polska)

Sposób rafinacji stopów kadmowych i urządzenie do stosowania
tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób rafinacji stopów kadmowych metodą ciągłej redestylacji w urządzeniu hermetycznie zamkniętym, w którym skraplanie par kadmowo-cynkowych prowadzi się w podgrzewanym kondensatorze. Wynalazek dotyczy także kondensatora stanowiącego część składową urządzenia do rafinacji cynku.

Dotychczas znany sposób oczyszczania stopów kadmowych polega na tym, że płyty stopu kadmowego topi się w piecu do topienia wyposażonym w urządzenie nadawcze jak również w system zamknięć syfonowych oraz przelewów dzięki którym zostaje równomiernie nadany płynny metal do ogólnie znanego urządzenia rektyfikacyjnego. W kolumnie rektyfikacyjnej część stopu odparowuje w wyniku czego pary wzbogacają się w Cd. Natomiast do nieodparowanej części metalu przechodzi praktycznie biorąc cały Pb, Fe, Cu, Sn, Al i inne wysokowrzące zanieczyszczenia. Odparowane metale doprowadza się następnie do deflegmatora gdzie częściowo skrapla się metale o wyższej temperaturze wrzenia niż temperatura kadmu. Pozostałe pary odprowadza się do oddzielnie stojącego kondensatora (skraplacza), w którym następuje ich całkowite skroplenie.

Kondensator do skraplania par kadmowo-cynkowych stanowiący część składową urządzenia do rafinacji stopów kadmowych zbudowany jest z kształtek karborundowych w postaci graniastostupa o pojemności 0,15 m³. Kondensator ten spo-

2

czywa na fundamencie lub na płycie osadzonej na konstrukcji wsporczej. Wszystkie zewnętrzne ściany (boki) kondensatora zaizolowane są prostkami termalitowymi. Kondensator i deflegmator kolumny rektyfikacyjnej stanowią dwa oddzielnie stojące elementy urządzenia do rafinacji stopów kadmowych z tym, że połączone są korytkiem (rurą) doprowadzającym parę. W kondensatorze o takiej konstrukcji, podczas eksploatacji na skutek jego dużej objętości następuje zbyt gwałtowne schładzanie par, w wyniku czego tworzą się niepożądane pyły i zgary. Szybkie odprowadzanie ciepła wynikające z dużej powierzchni ścian, uniemożliwia w razie chwilowego braku par utrzymanie temperatury kondensacji.

Wynikające z tego wahania temperatury powodują pękanie kształtek karborundowych a tym samym czynią go nieszczelnym. Przedstawiające się przez nieszczelności powietrze utlenia pary metali tworząc zgary i narosty, które doprowadzają do szybkiego zarastania przestrzeni kondensacyjnej. Czyszczenie co kilka dni kondensatora z narostów oraz usuwanie nieszczelności jest związane z obniżeniem temperatury w komorze ogniowej kolumny rektyfikacyjnej, co obok strat produkcji wpływa niekorzystnie na żywotność kondensatora oraz kolumny karborundowej, a w szczególności deflegmatora tej kolumny.

Z powodu konieczności częstego czyszczenia z narostów zgarów oraz pyłu, jak również usuwanie

nieszczelności, eksploatacja kondensatora jest krótkotrwała i nie przekracza czterech miesięcy.

Celem wynalazku jest usunięcie lub co najmniej zmniejszenie niedogodności jakie powstają przy eksploatacji urządzenia do rafinacji stopów kadmowych, a zwłaszcza kondensatora służącego do skraplania par kadmowo-cynkowych. Aby osiągnąć ten cel, wytyczono sobie zadanie opracowania sposobu rafinacji stopów kadmowych oraz konstrukcji kondensatora umożliwiających dogodniejszą eksploatację urządzenia do rafinacji stopów kadmowych.

Zadanie wytyczone w celu usunięcia podanych niedogodności zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że kondensację par prowadzi się w kondensatorze, którego podłużna ściana zbudowana od strony deflegmatora, jak również bok deflegmatora znajdujący się naprzeciw kondensatora nie izolowana jest oddzielnie cegłą termalitową, lecz umieszczona jest w jednej wspólnej obudowie z cegły izolacyjnej. Zamknięcie syfonowe kondensatora wyposażone jest w kanały grzewcze z trzech boków. Kanały grzewcze usytuowane są powyżej poziomu jaki zajmuje płynny metal w zamknięciu syfonowym, eliminując w ten sposób zalewania ich w przypadku powstania nieszczelności.

Umieszczenie w ten sposób około 40% całkowitej powierzchni czynnej kondensatora, umożliwia głównie bezpośrednie ogrzewanie go ciepłem promieniującym przez deflegmator oraz przez kanały grzewcze. Dla regulacji ilości ciepła doprowadzonego tym sposobem, w przestrzeń pomiędzy współpracującymi ścianami kondensatora i deflegmatora wbudowano ruchomą ścianę zbudowaną z materiału izolacyjnego.

Dzięki zastosowaniu wymienionych zmian, kondensator ma zagwarantowane warunki termiczne kondensacji, kosztem ciepła poprzednio uchodzącego bezpowrotnie do atmosfery. Nowa konstrukcja kondensatora oraz sposób ogrzewania zapewniają odpowiednią jakość produktu, zmniejszają straty nieuchwytnie metalu, oraz zużycie paliwa w przeliczeniu na jednostkę produktu.

Zainstalowane ogrzewanie, syfonowej części kondensatora, stosuje się jedynie w przypadku braku dopływu par do kondensatora, wynikającego z okresowych czyszczeń pieca oraz nieprzewidzianych zakłóceń w procesie odparowania. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym figura 1 przedstawia schematycznie kondensator w pionowym przekroju podłużnym, fig. 2 — kondensator w pionowym przekroju poprzecznym wzdłuż linii A-A na fig. 1, fig. 3 — karborundową wymurówkę kondensatora w widoku z boku, fig. 4 — karborundową wymurówkę kondensatora w widoku od strony deflegmatora kolumny rektyfikacyjnej, fig. 5 — karborundową wymurówkę kondensatora w widoku z przodu i fig. 6 — karborundową wymurówkę kondensatora w widoku z tyłu.

Jak uwidoczniło na rysunku kondensator o pojemności 0,11 m³ do skraplania par kadmowo-cynkowych od dołu ograniczony jest metalową skrzy-

nią 1 otwartą od góry, wykonaną z blachy stalowej. Wewnętrzne dolne i boczne ściany skrzyni 1 wyłożone są warstwą azbestowej wykładziny 2, na której wymurowana jest cegła termalitowa 3. Następne warstwy stanowią szamot 4 oraz masa ubijania 5. Na masie ubijanej 5 ułożona jest skrzynia karborundowa 6 wyposażona w zamknięcie syfonowe 7 oraz otwór spustowy metalu 8. Na karborundowej skrzyni 6 stanowiącej podstawę kondensatora wymurowana jest zasadnicza część kondensatora z kształtek karborundowych 9 na wysokość osiem warstw. Kondensator od góry zamknięty jest dwoma płytkami karborundowymi 10.

W warstwach pierwszej oraz siódmej znajdują się otwory wyczystkowe 11. Również w warstwach, siódmej i ósmej znajduje się otwór 12 służący do doprowadzenia par z deflegmatora 13 do kondensatora za pomocą rury łączącej nie uwidocznionej na rysunku. Górne krawędzie karborundowej skrzyni 6 oraz dwie warstwy kształtek ułożone bezpośrednio na niej ogrzewane są paliwem spalającym w kanałach grzewczych 14. Paliwo dostarczane jest palnikiem pulsacyjnym 15 zbudowanym z tyłu kondensatora. Odprowadzenie spalin dokonuje się przewodem stalowym 16 usytuowanym w przedniej części kondensatora. Kanały grzewcze 14 mają zapewnić odpowiednią temperaturę metalu znajdującego się w zamknięciu syfonowym 7, w wypadku braku dopływu par do kondensatora.

W razie przecieku metalu ze skrzyni 6 nie istnieje niebezpieczeństwo zalania kanału grzewczego 14 płynnym metalem. Trzy boki kondensatora zaizolowane są kształtkami termalitowymi 17 czwartą bok kondensatora natomiast zbudowany jest w jednej obudowie izolacyjnej 18 wspólnie z deflegmatorem 13. Deflegmator 13 ogrzewa ciepłem promieniowania bok kondensatora znajdujący się naprzeciw deflegmatora 13.

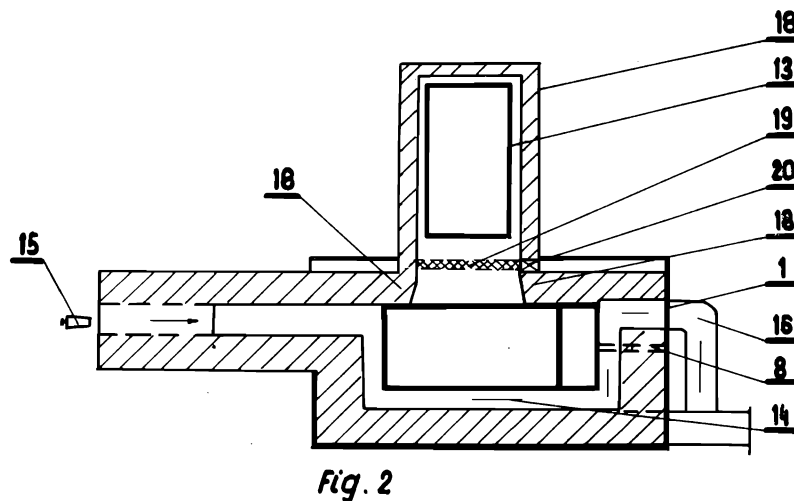
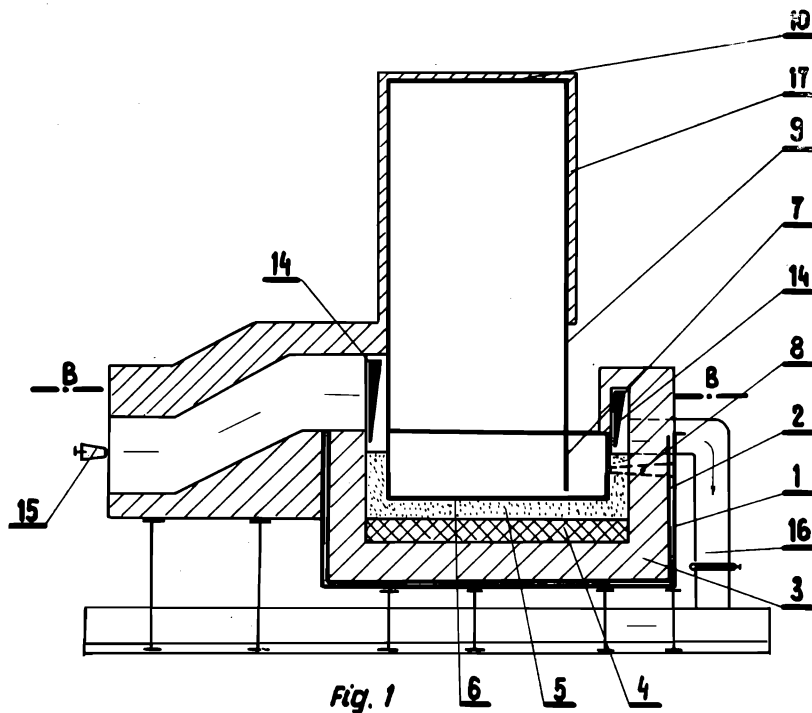
Dla umożliwienia regulacji ogrzewania kondensatora przez deflegmator 13 zabudowano w przestrzeni pomiędzy nimi ruchomą ścianę izolacyjną 19, którą w razie potrzeby można usuwać przez otwór 20.

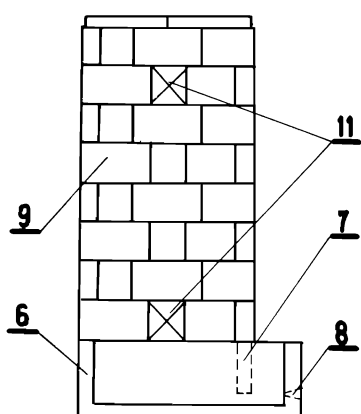
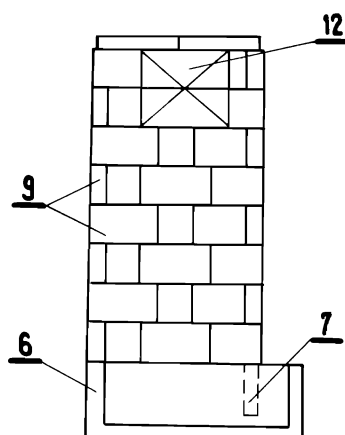
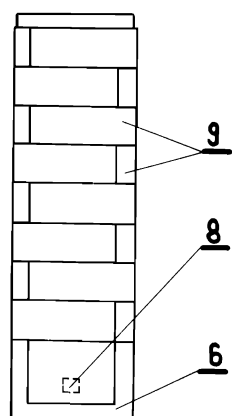
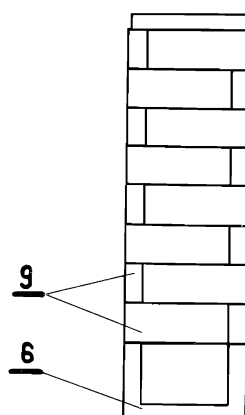
Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób rafinacji stopów kadmowych metodą ciągłej redestylacji w urządzeniu hermetycznie zamkniętym w którym z doprowadzonego z pieca do stapienia metalu część stopu przeprowadza się w stan pary a następnie parę częściowo skrapla się w deflegmatorze uwalniając w ten sposób od zanieczyszczeń o wyższej temperaturze wrzenia od kadmu, po czym tak oczyszczone pary skrapla się w hermetycznie zamkniętym kondensatorze, **znamienny tym**, że skraplanie par kadmowo-cynkowych przeprowadza się w kondensatorze w którym najkorzystniej jeden bok podgrzewa się ciepłem promieniowania odizolowanej ściany deflegmatora kolumny rektyfikacyjnej, a pozostałe ściany kondensatora powyżej poziomu płynnej kąpieli metalowej w skrzyni kondensatora bezpośrednio medium grzewczym.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, złożone z kolumny rektyfikacyjnej wyposażonej w piec do stapiania metali i kondensator, **znamiennie tym**, że kondensator ograniczony od dołu metalową skrzynią (1) wypełnioną wymurówką ceramiczną (2), (3) i (4) i masą ceramiczną (5) w której osadzona jest karborundowa skrzynia (6), na której z kolei spoczywają kształtki ceramiczne (9) kondensatora posiada wzdłuż górnej warstwy kształtek skrzyni (6) kondensatora, powyżej poziomu płynnego metalu oraz co najmniej

na wysokości kilku warstw kształtek ceramicznych (9) kondensatora na ścianach, które nie przylegają do deflegmatora (13) kanał grzewczy (14) a obudowa izolacyjna (20) deflegmatora (13) połączona jest z obudową izolacyjną (17) kondensatora, przy czym naprzeciw deflegmatora (13) ściana tak deflegmatora jak i kondensatora jest odkryta i dla regulacji ogrzewania kondensatora przez deflegmator (13) w przestrzeni pomiędzy deflegmatorem (13) a kondensatorem jest usytuowana ruchoma ściana izolacyjna (19).



*Fig. 3**Fig. 4**Fig. 5**Fig. 5*