



Patent dodatkowy
do patentu 50356

Zgłoszono: 12. XII. 1968 (P 130 551)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. XI. 1970

Kl. 40 a, 19/06

MKP C 22 b, 19/06

UKD 669.531.2

Współtwórcy wynalazku: Jan Kasprzak, Jerzy Łukawski, Stefan Stupnicki, Piotr Tomecki, Stefan Zieliński, Henryk Grzegorzek, Antoni Śliwa

Właściciel patentu: Zakłady Cynkowe „Silesia” Przedsiębiorstwo Państwowe, Katowice-Wełnowiec (Polska)

Sposób gaszenia wypałów usuwanych z leżących mufl pieców destylacyjnych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem patentu głównego nr 50356 jest sposób schładzania wodą wypałów retortowych pozostających po procesie redukcji tlenkowych związków cynku w muflach leżących pieców destylacyjnych usuwanych w czasie manewru głównego do kieszeni wypałowych stanowiących składową część pieca destylacyjnego, które usytuowane są poniżej górnego poziomu roboczego pieców destylacyjnych.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób gaszenia wypałów usuwanych z leżących mufl (retort) pieców destylacyjnych w czasie manewru głównego oraz urządzenie do stosowania tego sposobu, stanowiący ulepszenie przedmiotu wynalazku opatentowanego za nr 50356.

Sposób gaszenia wypałów usuwanych z leżących mufl pieców destylacyjnych według patentu nr 50356 polega na tym, że usuwane wypały retortowe z mufl w okresie manewru głównego spadają do otworów zsympowych kieszeni wypałowych. Kieszenie wypałowe stanowią część składową rekuperatorowego lub regeneratorskiego pieca destylacyjnego o muflach leżących i są wyposażone w dysze wodne zainstalowane w zewnętrznej bocznej ścianie kieszeni wypałowych pod pokrywą blaszaną zakrywającą otwór zsympowy kieszeni wypałowej oraz w otwory do odprowadzania pary wody, przy czym dysze wodne są prostopadle zamocowane do osi przewodu wodnego usytuowanego

2

pod górnym poziomem roboczym pieca destylacyjnego.

Po napełnieniu kieszeni wypałowych wypałkami retortowymi zakrywa się otwory zsympowe kieszeni wypałowych pokrywami i natychmiast zrasza się wodą za pomocą dysz wodnych. W czasie gaszenia wypałów otwory żużelników komory ogniowej pieca destylacyjnego zakryte są kształtkami ceramicznymi. Aby uzyskać schłodzone wypały o małej zawartości wody i takiej konsystencji, aby materiał zraszany wodą nie ociekał stosuje się do gaszenia na jedną objętość wypałów retortowych od 0,2 do 0,5 objętości wody, która rozpylona jest za pomocą dysz wodnych. Powstająca para wodna przy zraszaniu gorących wypałów retortowych odprowadzana jest otworami usytuowanymi w bocznych ścianach kieszeni wypałowych.

Zastosowanie sposobu gaszenia wypałów według patentu nr 50356 spowodowało zwiększenie zawartości w wypałach retortowych węgla w postaci koksiku niż miało to miejsce przy poprzednich sposobach gaszenia, poprawę warunków pracy na stanowisku roboczym przy usuwaniu wypałów z kieszeni wypałowych i ładowania do wagoników-wywrotek. Niedogodnością sposobu gaszenia wypałów retortowych jest przede wszystkim zużywanie się części ceramicznej kieszeni wypałowych z powodu nierównomiernego ciśnienia wody w instalacji wodnej i z tej przyczyny istnieje ko-

nieczność budowy specjalnej stacji ciśnień. Poza tym pomimo gaszenia bezpośrednio w kieszeniach wypalkowych retortowe wypalki zbrylają się do takiej granulacji, że utrudniają transport hydrauliczny nawet przy zastosowaniu stosunkowo dużych wielkości średnic przewodów rurowych.

Celem wynalazku jest usunięcie lub co najmniej zmniejszenie niedogodności sposobu gaszenia wypalków stanowiących pozostałość po procesie redukcji tlenkowych związków cynku w muflach leżących pieców destylacyjnych oraz opracowanie takiego sposobu gaszenia, któryby umożliwił transport hydrauliczny retortowych wypalków.

Zadanie wytyczone w celu co najmniej zmniejszenia podanych niedogodności zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że przesypujące się przez rynnę zsygową otwartej kieszeni wypalkowej retortowej wypalki zrasza się za pomocą dysz wodnych strumieniem rozbryzgiwanej lub rozpylanej wody najkorzystniej płynącym zgodnie z kierunkiem przepływających retort wypalkowych. Zroszone wypalki kieruje się z kieszeni wypalkowych do rozszerzonego zsypu pionowej rynny zsygowej gdzie oddziela się grubszą frakcję wypalków, a drobniejszą frakcję kieruje się na strumień gęstwy przepływającej przez koryto o szybkości co najmniej 1,8 m/sek, po czym grubą frakcję wypalków retortowych z rozszerzonego zsypu pionowej rynny kieruje się po jego przechyleniu do wagoników-wywrotek.

Wodę oddzieloną z gęstwy zawierającej wypalki retortowe zwraca się do obiegu, a najkorzystniej do zraszania wypalków retortowych przesypujących się przez rynnę zsygową kieszeni wypalkowej. Do zraszania wypalków retortowych w kieszeni wypalkowej na jedną ich objętość kieruje się do 0,5 lub powyżej tej granicy objętości wody. Pionowa rynna zsygową usytuowana jest pod rynną zsygową kieszeni wypalkowej między belkami zbrojeniowymi pieca destylacyjnego i zawieszona jest na dwóch zawiasach, które przymocowane są do jednej belki zbrojeniowej.

Pionowa rynna zsygową posiada konstrukcję ramową z kątowników i płaskowników oraz wyposażona jest w górnej części w rozszerzony zsyp zaopatrzony w części dolnej (w dnie) w kratę usytuowaną pod kątem do poziomu. Rozszerzony zsyp pionowej rynny zsygowej, po otwarciu klapy kieszeni wypalkowej, tworzy przestrzeń umożliwiającą swobodne zsypywanie wypalków retortowych, przy czym rozszerzony zsyp, za pomocą zawiasów, w których usytuowany jest pręt połączony ze środkową częścią pionowej rynny zsygowej o postaci w przekroju poziomym prostokąta lub koła albo o kształtach pośrednich (wieloboku).

W dolnej części pionowa rynna zsygową przechodzi w zwężający się zsyp najkorzystniej usytuowany pod kątem 45° do poziomu połączony swoim wylotem z korytem spływowym, które odkryte jest w miejscach wylotów pionowych rynien zsygowych.

Dzięki zastosowaniu sposobu gaszenia według wynalazku część ceramiczna kieszeni wypalkowych nie ulega niszczeniu (popękaniu) pod działaniem wody zraszającej wypalki retortowe z powodu

przepływu wypalków bez zatrzymywania się w kieszeni wypalkowej. Gaszone wypalki wpływające z kieszeni wypalkowych nie zbrylają się, lecz nawet ulegają rozdrobnieniu pod działaniem wody. Poza tym zastosowanie wynalazku eliminuje uciążliwą pracę usuwania wypalków z kieszeni wypalkowych oraz jednoczesną poprawę warunków pracy na dolnym podeście roboczym pieca destylacyjnego bez utrudniania prac przy czyszczeniu rekuperatorów lub regeneratorów dzięki temu, że pionową rynnę zsygową można obrócić na zawiasach i tym samym pozostaje wolna ściana czołowa pieca destylacyjnego. W efekcie stosowania sposobu gaszenia wypalków uzyskuje się zmniejszenie zatrudnienia przy operacji gaszenia z jednoczesnym znacznym zwiększeniem zawartości węgla w postaci koksiku w wypalkach retortowych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie część kieszeni wypalkowej oraz pionową rynnę zsygową w przekroju pionowym, fig. 2 — pionową rynnę zsygową w widoku z przodu, a fig. 3 — pionową rynnę zsygową w widoku z boku.

Jak uwidoczniono na rysunku urządzenie do gaszenia wypalków usuwanych z leżących mufl pieców destylacyjnych składa się z kieszeni wypalkowej 1 stanowiącej składową część znanego rekuperatorowego lub regeneratorowego pieca destylacyjnego o muflach leżących, w której usytuowane są dysze (natryski) wodne 2 zainstalowane w metalowej zewnętrznej części kieszeni wypalkowej pod klapą metalową 3 zamykającą rynnę zsygową 4 kieszeni wypalkowej 1. Pod rynną zsygową 4 kieszeni wypalkowej 1 między belkami zbrojeniowymi 5 usytuowana jest pionowa rynna zsygową złożona w górnej części z rozszerzonego zsypu 6 tworzącego przy otwartej klapie 3 zamykającej kieszeni wypalkowej 1 pod kątem 35° przestrzeń zamkniętą, umożliwiającą swobodne zsypywanie wypalków z jednoczesnym wyeliminowaniem ich przesypu poza zsyp 6.

Zsyp 6 od dołu zakończony jest w części dolnej kratą 7 o oczkach od 90 × 90 mm usytuowaną pod kątem ostrym do poziomu, usytuowaną naprzeciw ściany czołowej pieca destylacyjnego. Górny rozszerzony zsyp 6 połączony jest ze środkową częścią 8 pionowej rynny za pomocą zawiasów 9 w których usytuowany jest pręt 10. W części środkowej 8 pionowa rynna posiada w przekroju poziomym postać płaskiego prostokąta o wymiarach 160 × 620 mm. W części dolnej pionowa rynna zsygową przechodzi w zwężający się zsyp 11 usytuowany pod kątem 45° połączony swoim wylotem (końcówką) 12 o wymiarach 160 × 350 mm z korytem spływowym 13.

Pionowa rynna zsygową wykonana jest z blachy w usztywnionej konstrukcji ramowej z kątowników 14 i płaskowników 15 oraz zawieszona na dwóch zawiasach 16, które przymocowane są do konstrukcji usztywniającej piec czyli do belki zbrojeniowej 5. Koryto spływowe (grawitacyjne) 13 w kształcie litery „U” usytuowane jest wzdłuż ściany czołowej pieca destylacyjnego i nieco wystaje nad dolny poziom roboczy pieca destyla-

cynnego. Koryto spływowe 13 przykryte jest blachą 17 na całej długości, a tylko odkryte w miejscach wylotów 12 pionowych rynien zszypowych i posiada spadek co najmniej $i = 0,008$. Koryto grawitacyjne 13 połączone jest z rurociągiem wodnym 18, który zasila wodą koryto 13. Stosunek średnicy rurociągu wodnego 18 do powierzchni przekroju koryta spływowego 13 wynosi co najmniej 1 : 2. Na całej długości koryto grawitacyjne 13 zaopatrzone jest w dysze wodne 19 połączone z rurociągiem ciśnieniowym 20.

W czasie manewru głównego usuwane ręcznie lub mechanicznie wypalki retortowe z mufl leżących pieca destylacyjnego spadają do otworów zszypowych niewidocznych na rysunku kieszeni wypalkowych 1. Usuwane wypalki retortowe o temperaturze do 1300°C spadają na dno kieszeni wypalkowej 1, a następnie spływają do rynny zszypowej 4 kieszeni wypalkowej 1 gdzie zrasza się je wodą za pomocą dysz wodnych 2.

Do zraszania stosuje się od 0,2 do 0,5 objętości wody na jedną objętość wypalków retortowych, przy czym wypalki retortowe posiadają ciężar właściwy $34,4 \text{ T/m}^3$, a ciężar nasypowy od 0,95 do $1,09 \text{ T/m}^3$. Zraszane wypalki z kolei przechodzą do rozszerzonego zsypu 6 pionowej rynny zszypowej, a następnie poprzez kratę 7 przepływają do koryta spływowego (grawitacyjnego) 13 przez które przepływa gęstwa-mieszanka wypalków retortowych i wody z szybkością co najmniej $1,8 \text{ m/sek}$, przy czym do koryta 13 wpływa woda rurociągiem wodnym 18. Szybkość dopływu wody do koryta 13 utrzymuje się w takich granicach, aby nie powodować zaburzeń przepływu przy jednoczesnym zachowaniu dostatecznej ilości doprowadzanej wody.

Gęstwa popychana jest w korycie 13 za pomocą dysz wodnych 19 z których wypływa woda pod ciśnieniem co najmniej $2,5 \text{ atn}$ lub powyżej tej granicy nadając energię kinetyczną przepływającej gęstwie przez koryto 13. Z koryta grawitacyjnego 13 gęstwa przepływa do rurociągu ciśnieniowego (naporowego) niewidocznego na rysunku po ewentualnym rozdrobnieniu przed pompą. Rurociągiem ciśnieniowym doprowadza się gęstwę do osadnika grawitacyjnego lub hydrocyklonu. Wodę odzyskaną z gęstwy w osadniku grawitacyjnym lub z przelewu hydrocyklonu zwraca się do obiegu, a najkorzystniej do dysz wodnych 2 zraszających wypalki retortowe przepływające przez kieszeń wypalkową 1. W trakcie przepływania wypalków retortowych przez kratę 7 rozszerzonego zsypu 6 pionowej rynny zszypowej część wypalków jest większa od średnicy oczek ($90 \times 90 \text{ mm}$) i zatrzymuje się na kracie 7.

Część zatrzymanych wypalków pod działaniem wody pęka lub rozpada się, a następnie przechodzi przez kratę 7, przy czym nierozpadająca się na kracie 7 frakcja wypalków retortowych usuwana jest przez przechylenie rozszerzonego zsypu 6 za pomocą na przykład pręta zaczepionego o uchwyt 21. Gruba frakcja wypalków retortowych wynosi średnio do 10% wagowych zraszanych wypalków i kierowana jest bezpośrednio z rozszerzonego zsypu 6 do wagonika-wywrotki 22 poruszającej się

wzdłuż pieca destylacyjnego na szynach jezdnych 23.

W ramach wynalazku przewiduje się odmiany i ulepszenia. Przykładowo można stosować zraszanie wypalków lub innego żużla usuwanego z pieca hutniczego bezpośrednio po ich usunięciu na przykład w rynnie potrząsalnej lub innym znanym chłodniku. W celu na przykład wyeliminowania powstawania z CaO mleka wapiennego a z MgO mleka magnezowego zawartych w usuwanych wypalkach retortowych lub żużlu zrasza się gorący materiał taką ilością wody, aby schłodzony materiał nie ociekał wodą, przy czym wtedy najkorzystniej jest ochłodzony materiał transportować na przykład za pomocą znanych transporterów bez zatapiania schłodzonego materiału w wodzie.

Sposób gaszenia i urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku może być zastosowany z powodzeniem także do schładzania żużli uzyskiwanych w innych piecach hutniczych na przykład w piecu obrotowym (surowym) do wzbogacania tlenkowych materiałów zawierających cynk i ołów.

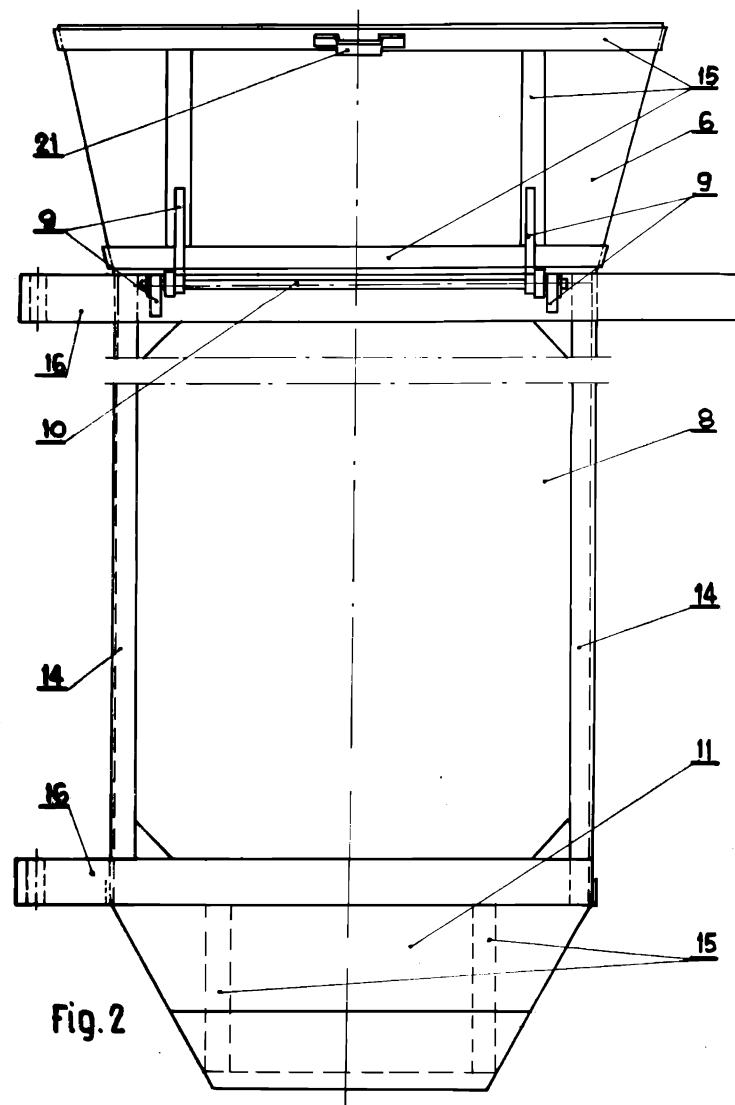
Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób gaszenia wypalków usuwanych z leżących mufl pieców destylacyjnych według patentu nr 50356, zgodnie z którym w czasie manewru głównego w kieszeniach wypalkowych stanowiących część składową rekuperatorowego lub regeneratorskiego pieca destylacyjnego zrasza się dyszami wodnymi wypalki retortowe, **znamienny tym**, że przesypujące się przez rynnę zszypową (4) otwartej kieszeni wypalkowej (1) retortowe wypalki zrasza się za pomocą dysz wodnych (2) strumieniem rozbryzgiwanej wody najkorzystniej płynącym zgodnie z kierunkiem przepływających wypalków, po czym zroszone wypalki kieruje się do rozszerzonego zsypu (6), pionowej rynny zszypowej gdzie oddziela się grubszą frakcję wypalków, a drobniejszą frakcję kieruje się na strumień gęstwy przepływającej przez koryto spływowe (13) o szybkości co najmniej $1,8 \text{ m/sek}$, a grubą frakcję wypalków retortowych z rozszerzonego zsypu (6) pionowej rynny kieruje się po jego przechyleniu do wagoników-wywrotek (22), przy czym wodę oddzieloną z gęstwy zawierającej wypalki retortowe zwraca się do obiegu, a najkorzystniej do zraszania wypalków retortowych przesypujących się przez rynnę zszypową (4) kieszeni wypalkowej (1) gdzie kieruje się na jedną objętość wypalków retortowych do 0,5 lub powyżej tej granicy objętości wody.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, złożone ze znanych kieszeni wypalkowych stanowiących część składową pieca destylacyjnego o muflach leżących zaopatrzonych w dysze wodne zainstalowane w zewnętrznej bocznej ścianie kieszeni wypalkowych pod pokrywą zamykającą kieszeń, **znamiennie tym**, że pod rynną zszypową (4) kieszeni wypalkowej

5

10





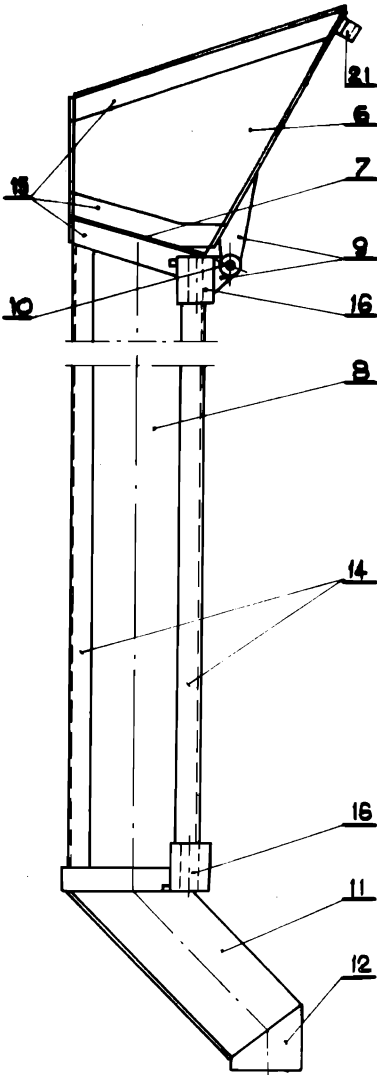


Fig. 3