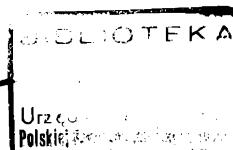


5 marca 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY 3036 700

Nr 5031.

Kl. 40 a 4.

kl. 1a 41

Manufactures des Produits Chimiques du Nord,
Établissements Kuhlmann
(Paryż, Francja).

Układ rozgarniaczy, chłodzonych wodą, w piecach typu „Spirlet'a” do prażenia rud.

Zgłoszono 19 lipca 1924 r.

Udzielono 27 maja 1926 r.

Pierwszeństwo: 29 sierpnia 1923 r. (Francja).

Wynalazek opisany poniżej dotyczy pieców znanych pod nazwą „Spirlet”.

Piece te zawierają kilka ogniotrwałych trzonów okrągłych, jeden nad drugim, naprzemian stałych i ruchomych. Każdy trzon stanowi grubą tarczę z materiału ogniotrwałego, zlekka wypukłą ku górze, osadzoną w okrągłej oprawie metalowej. Oprawy trzonów nieruchomych stanowią jedną całość ze stałym murem, oprawy zaś trzonów wirujących posiadają zewnątrz szynę obwodową, spoczywającą na krążkach o osiach umocowanych w murze. Obrót trzonów wirujących otrzymuje się zapomocą stosownego urządzenia. Zęby przegarniają-

ce stanowią bloki ogniotrwałe w kształcie trójkątnych słupów o krawędziach pionowych, których przyprostokątna podstawa górna osadzoną jest w powierzchni dolnej trzonu stałego, przyczem bloki te rozmieszczone są spiralnie lub przynajmniej w taki sposób, ażeby nie przeszkadzały sobie w pracy i ułatwiały czyszczenie.

Piece te stosują się obecnie jedynie do prażenia blendy. Bliskość trzonów tudzież słabe promieniowanie zapewniają bardzo energiczne spalanie i pozwalają osiągać z łatwością temperaturę 850 — 900°. Ponieważ jednak dla prażenia i konserwacji ogniotrwałego materiału rzeczą jest donio-

słą, aby nie przekraczać tej temperatury, można przeto w tych warunkach przerobić dziennie tylko stosunkowo niewielką ilość blendy. Piec o średnicy 4,70 m i o czterech trzonach, z których dwa są ruchome, może przyjąć ładunek dzienny w ilości 4 do 4,5 tonny blendy ołowianej, zawierającej 14% ołowiu i 28% siarki. Powietrze utleniające powinno dopływać w stanie ciepłym, co wymaga zużycia węgla w ilości około 6% wagi surowej blendy.

W podobnym piecu można wyprażyć dziennie tylko około 2 do 2,5 tonn porytu, gdyż spalanie jego wytwarza wiele więcej ciepła niż blenda, ponieważ poryt zawiera około 50% siarki, której spalanie zachodzi bardziej egzotermicznie.

Zęby metalowe, nawet ochładzane krążeniem powietrza, nie opierają się działaniu wysokich temperatur, powstających w piecu i wypadało je przeto wyrabiać z ogniotrwałej gliny, która znowu tworzy związki ze składnikami blendy, a głównie z ołowiem, wskutek czego powstają skorupy krzemowo - ołowiane, od których należy je oczyszczać kilkakrotnie w ciągu doby za pomocą metalowego narzędzia, co wymaga siły roboczej i naraża zęby na uszkodzenie. W praktyce zęby te nie trwają w miejscach najgorętszych dłużej ponad 3 do 6 miesięcy, co zmusza do częstego zatrzymywania pieca i do przeróbki trzonów.

Ponadto ze zwykłej gliny ogniotrwałej nie można wyrobić zębów w postaci płyt, gdyż byłyby zbyt kruche, i musiano im nadawać kształt pryzm trójkątnych, których część szersza (pełna) przypada od tyłu. Wówczas jednak podczas rozgarniania trzon zamiata całą powierzchnią tej części tylnej i pomiędzy połami blendy powstają obrączkowe przestrzenie puste, równe szerokości pomienionej części.

Wobec kruchości użytego ogniotrwałego materiału nie można również było powiększać ilości zębów i nadać im, w miarę od-

dalania się od środka, szerokości, odpowiadającej zmniejszeniu pól w kierunku średnicowym. Wskutek tego pierścieniowe trójkątne pryzmy blendy stają się, idąc w kierunku nazewnątrz, coraz to słabsze. Z tego względu powierzchnia trzonu zostaje niekorzystnie zużytkowana dla celu prażenia i przez piec przechodzi niewielka masa tworzywa. A ponieważ pomiędzy pobyt masy w piecu, t. j. czasem trwania prażenia, a wagą tej masy, zawartej w piecu istnieje związek prosty, przeto masa przebywa w piecu Spirlet'a bardzo krótko, a mianowicie okres ten można ocenić zaledwie na sześć godzin.

Ponadto płaszczyzna rozgrzania zęba jest pionowa, wskutek czego podczas wprawiania w ruch prażonej masy trójkątne pryzmy tej masy rozbijają się o zęby, podstawa ich zmniejsza się, a zatem i tarcie o trzon się zmniejsza. Z tego to powodu pryzmaty te zmieniają miejsce, prześlizgując się bez zadawalającego mieszania.

Patent francuski Nr 536 540 podaje pewien kształt zębów metalowych, które usuwają część tych niedogodności, pozwalając na całkowite zużytkowanie trzonu do prażenia i zapewniając energiczne mieszanie masy.

Pierwsze ze wskazanych niedogodności, mianowicie te, które dotyczą temperatury wytwarzania się skorupy i t. d., usuwa wynalazek niniejszy przez zastosowanie swoistych grzebaków metalowych, pustych i chłodzonych krążącą wodą. Każdy trzon składa się z dwu połów z tworzywa ogniotrwałego, pomiędzy którymi osadzony jest grzebak średnicowy z żeliwa lub stali podtrzymywany, podobnie jak połowy trzonu, przez metalową, kolistą oprawę tegoż. Dla trzonów nieruchomych grzebak jest pusty na całej swej długości i woda wchodzi jednym a wychodzi drugim jego końcem. W trzonach ruchomych dopływ i odpływ wody zachodzi pośrodku grzebaka przez dwie rury

współśrodkowa, skierowane wzdłuż osi pieca.

Przy takim urządzeniu oraz zębach wzmiankowanych powyżej, piec Spirlet'a o wymiarach wyszczególnionych powyżej, przerabia dziennie 8 do 9 (a nawet więcej) tonn blendy, zawierającej 28% siarki, t. j. podwójną ilość dotychczasowej bez potrzeby dodatkowego ogrzewania, niezbędne- go w piecach Spirlet'a. Przerabiano w takimże piecu przy zastosowaniu chłodzonych grzebaków od 6 do 7 tonn piritu dziennie.

Poniżej opisuje się tu, tytułem przykładu, sposób wykonania udoskonalonego pieca, wyobrazonego na załączonym rysunku, na którym fig. 1 uwidoczniła przekrój podłużny, z usunięciem pewnej części pieca Spirlet'a, zaopatrzonego w urządzenie stanowiące niniejszy wynalazek; fig. 2 i 3 — schematyczne widoki z góry, w skali mniejszej, trzonu nieruchomego i ruchomego, i fig. 4 — w skali pośredniej przekrój poprzeczny jednego z trzonów.

Piec wskazany na fig. 1 składa się, poczynając od góry z trzech trzonów stałych 1, 2 i 3 i z dwóch trzonów ruchomych 4 i 5. Każdy trzon stały zamocowany jest w nieruchomej oprawie 6, zaopatrzonej z zewnątrz w szynę obwodową 7, spoczywającą na pominiętych tutaj podporach. Każdy trzon ruchomy zamocowany jest w oprawie 8, dźwigającej nazewnątrz szynę 9 i spoczywającej na pionowych, pominiętych tu, krążkach o osiach umocowanych w części nieruchomej pieca. Do nadawania ruchu obrotowego trzonom wirującym służy jakikolwiek odpowiedni mechanizm.

Każdy trzon stały składa się z dwu półtrzonów 10 i 11 z tworzywa ogniotrwałego, umieszczonych w oprawie 12 i rozdzielonych pośrodku metalowym grzebakiem 13, utworzonym z rury średnicowej, połączonej jednym końcem z rurą 14, doprowadzającą wodę chłodzącą, a drugim z rurą 15 odprowadzającą tę wodę. Pusty wewnątrz grzebak 13 można zaopatrzyć w przegrodę we-

wnętrzną 16, która go usztywni i zapewni większą powierzchnię zetknięcia z wodą ochładzającą oraz pochłanianie większej ilości ciepła przez daną ilość wody w danym okresie czasu. Każde ramię grzebaka 13 opatrzone jest na swej powierzchni dolnej metalowymi zębami 17, 18, 19 i t. d., właściwiej odlanemi wraz z nim, o kształcie, wymiarach, rozmieszczeniu i nachyleniu opisanych w patencie francuskim Nr 536 540.

Każdy trzon ruchomy jak np. 4, składa się (fig. 3) z dwu półtrzonów 20 — 21 z tworzywa ogniotrwałego, osadzonych w oprawie 22, pomiędzy którymi umieszczony jest grzebak 23, spoczywający również na tej oprawie i opatrzony w każdym swem ramieniu podłużną przegrodką 24 lub 25, biegnącą od środka prawie, ale nie do samego końca grzbietu. Pośrodku grzebaka utworzone są, zapomocą przegród odpowiedniego kształtu, dwie komory 26 - 27, z których jedna 26 komunikuje się np. z pionową rurą centralną 28 i z dwiema komorami 24', 25', znajdującymi się po jednej stronie przegródek 24, 25, a druga 27 — z rurą 29, współśrodkowo otaczając rurę 28 z dwiema komorami 24'', 25'' po drugiej stronie przegród 24, 25. Rura wewnętrzna 28 łączy się w swej części górnej ze zbiornikiem zasilającym 30 (fig. 1), a rura zewnętrzna 29, zamknięta w swej części górnej, posiada kran 31, umieszczony powyżej zbiornika wody powrotnej 32. Woda ochładzająca ze zbiornika zasilczego 30 płynie więc rurą 28 przez komorę rozdzielczą 26, dwie komory 24' i 26' w ramionach grzebaka, dwie komory 24'' i 25'' w tychże, komorę 27, rurę zewnętrzną 29 i odpływa przez kurek 31 do zbiornika 32. Każdy grzebak trzonu ruchomego 4 posiada na swej stronie dolnej zęby 33, 34, 35 i t. d. odlane (najlepiej) wraz z nim i posiadające, podobnie jak zęby grzebaków stałych, kształt, wymiary, rozmieszczenie i nachylenie opisane w patencie francuskim Nr 536 540.

Rura zewnętrzna 29 zasilająca grze-

bak trzonu ruchomego górnego 4 posiada odwrócony nadół kołnierz 36, który, wchodząc obrzeżem do rynienki 37 napełnionej piaskiem i umieszczonej na grzebaku trzonu stałego górnego, wytwarza zatwór szczelny. Trzon ruchomy dolny 5 opatrzony jest zębami z materiału ogniotrwałego używanymi w zwykłych piecach Spirlet'a, opierającymi się o ostatni trzon już bardzo ochłodzony powietrzem wchodzącym do pieca, dzięki czemu zęby zużywają się znacznie słabiej.

Piec ten pracuje w sposób następujący:

Odpowiednio sproszkowane rudy wprowadza się otworem w górnym trzonie stałym 1, umieszczonym w pobliżu obwodu tegoż na odległości od środka zęba najdalszego. Ruda spada na ruchomy górny trzon 4, który, obracając się, w danym wypadku, w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówki zegara, utworzy na sobie pochyłą skarpe pierścieniową przed częścią należącą do najbardziej oddalonego od środka zęba 17. Ząb ten 17 doprowadza tę skarpe ku środkowi na odległość równą różnicy odległości od środka jego krawędzi zewnętrznej i wewnętrznej, przyczem odwraca ją całkowicie. Skarpa zbliżona w ten sposób od środka znajdzie się następnie przed najbardziej oddalonym od środka zębem 17, przeciwnego ramienia grzebaka. Potem zbliżona w ten sposób skarpa znajdzie się przed zębem 18, który ją odwróci i zbliży ponownie i t. d. Sproszkowany materiał dochodzi w ten sposób do części środkowej trzonu 4, zaopatrzonego w otwór, na rysunku pominięty, przez który przesypuje się on na trzon nieruchomy 2 w miejscu ocierania zębem 33. Zęby 33, 34, 35, 33' 34', 35' zwrócone są w kierunku przeciwnym kierunkowi zębów na grzebaku trzonu stałego górnego 1 i w ten sposób, podobnie jak przedtem, przesuwają sproszkowany materiał ku obwodowi pośredniego trzonu stałego, który ze swej strony posiada otwór w pobliżu obwodu w miejscu odpowiadającym położeniu zęba (naj-

bardziej) zewnętrznego. Ruda zostaje ponownie przesunięta ku środkowi trzonu ruchomego 5, spada na stały dolny trzon 3 i zostaje przesunięta do obwodu (niepokazani tu) zębami grzebaka trzonu ruchomego 5, a stamtąd, w sposób znany, otworem 40 w murze 41 do przeznaczonych do tego zbiorników 42. Kanały powietrzne 43 umieszczone w części dolnej podmurowania doprowadzają powietrze z części dolnej pieca, które następnie przepływa w kierunku przeciwnym ruchowi rudy.

Jak to widać z powyższego opisu i ze wskazanego sposobu działania, urządzenie stanowiące treść wynalazku pozwala na zużytkowanie całkowitej powierzchni trzonów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ grzebaków (rozgarniaczy) ochładzanych krążącą wodą w piecach rodzaju „Spirlet'a” do wyprężania rud o ogniotrwałych okrągłych trzonach, umieszczonych jeden nad drugim, naprzemian stałych i ruchomych, osadzonych w pierścieniowych oprawach metalowych, z których oprawy trzonów wirujących są opatrzone szyną opierającą się o krążki na osiach stałych, znamieny tem, że każdy ogniotrwały trzon składa się z dwu połów, pomiędzy którymi osadzona jest średnicowo metalowa belka, pusta wewnątrz dla obiegu wody, tworząca grzebak o metalowych zębach i podtrzymywana, podobnie jak i połowy ogniotrwałego trzonu, kolistą oprawą tegoż.

2. Grzebak według zastrz. 1, do trzonów stałych, znamieny tem, że jest pusty wewnątrz na całej swej długości i że woda chłodząca wchodzi jednym, a wychodzi drugim jego końcem.

3. Sposób wykonania grzebaka do trzonu stałego według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że grzebak zawiera podłużną przegrodę pionową, która go usztywnia i powiększa ilość kaloryj pochłanianych przez daną masę wody w danym czasie.

4. Grzebak według zastrz. 1, do trzonów wirujących, znamieny tem, że każde z przeciwległych sobie ramion podzielone jest podłużną przegrodą na dwie komory połączone w końcu ramienia, a ze środka jego, przypadającego w środku okrągłego pieca, wychodzą dwie rury współśrodkowe dla dopływu i odpływu krążącej wody, które komunikują się kolejno z komorami każdego z dwu przeciwległych ramion, przyczem u-

rządzenie to wyposażone jest w zatwór piaskowy utworzony z kryzy i napełnionego tym materiałem żłobu.

Manufactures des Produits
Chimiques du Nord,
Établissements Kühlmann.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.