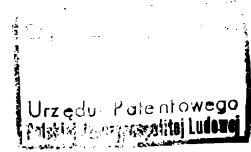


5 grudnia 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



C22 b 19/10

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 2518.

Hermann Mehner
(Berlin, Niemcy).

Kl. 40 a 39
19/10

Sposób otrzymywania cynku w piecu płomiennym.

Zgłoszono 16 września 1922 r.
Udzielono 16 lipca 1925 r.

Otrzymywanie cynku odbywa się nawet w największych hutach w ten sam sposób, jak i przy drobnym przemyśle i z tego powodu zawiera wszystkie wady tego rodzaju przemysłu. Racjonalne prowadzenie wielkiego przemysłu byłoby w danym wypadku tylko wtedy do pomyslenia, gdyby ładunek był ogrzewany w piecu płomiennym. Niejednokrotnie były czynione próby otrzymywania cynku w piecu płomiennym, ale z powodów, znanych każdemu fachowcowi (p. Schnabel, Hüttenk. 2. Aufl. S. 238.), nie dawały jednak one dotąd dodatnich rezultatów.

Zapomocą znanych środków cynk metaliczny nie może być otrzymany w piecu płomiennym ze względów zasadniczych. W najlepszym razie otrzymuje się działaniem tlenu albo kwasu węglowego tylko pył cynkowy. Gazy płomienne mieszano stale

z otrzymywanymi przez redukcję gazami. Para cynkowa znajduje się w równowadze tylko z gazem piecowym, prawie zupełnie wolnym od kwasu węglowego, ale już zwykły gaz generatorowy posiada tyle CO_2 , że powstaje pył, zaś inny gaz piecowy, który jeszcze trzeba redukować, musi go z natury rzeczy posiadać w większej ilości i z tego względu rozżarzenie w piecu płomiennym samo przez się nie daje zadawalniającego wyniku. Praca, na większą skalę daje się osiągnąć przez ogrzanie ładunku w piecu płomiennym u góry i odprowadzanie ku dołowi powstających przy odpowiedniej temperaturze, wynoszącej podług zdania fachowców około $1000^{\circ}C$, gazów, co osiąga się przez odpowiednie ustalenie ciśnienia gazu wewnątrz i zewnątrz pieca, a mianowicie, w przestrzeni płomiennej, w odlocinach, w

gazie grzejnym, ciągu i pod trzonem ogniskowym.

Przestrzeń płomienną pieca można uważać za zbiornik, do którego dopływają przez dwa dopływowe otwory gazy grzejne i powietrze spalinowe, natomiast gazy płomienne ulatniają się zwykle przez otwór wylotowy, gardziel kominową. Dla wytwarzania cynku, podług opisywanego tu sposobu, daje się gazom spalinowym jeszcze drugie ujście, a mianowicie przez ładunek, który jest przeważnie ułożony na trzonie ogniskowym. Płynąca przez ładunek część gazów spalinowych zostaje natychmiast przy wejściu doń pozbawiona swego szkodliwego działania na parę cynkową. Przedewszystkiem zostaje w nich zmniejszone zgęszczenie CO_2 , wskutek zmieszania z pochodzącymi z redukcji CO i węglowodorami, a następnie, co jest bardzo ważne, CO_2 zostaje zredukowany przez nadmiar węgla ładunkowego przy wysokiej temperaturze o tyle, że pozostała nieznaczna reszta CO_2 nie wytwarza już ZnO . Ta część gazów płomiennych, które są redukowane, przedostaje się następnie wraz z gazami redukcyjnymi z ładunku do urządzeń kondensacyjnych.

Oddzielanie metalicznego cynku jest tam tem wygodniejsze, im mniejsza jest zawartość gazów płomiennych w gazach redukcyjnych. Kierownik ruchu ma przeto za zadanie sprowadzić tę część gazów spalinowych prawie do zera i odprowadzać przez trzon ogniskowy w miarę możliwości tylko gazy redukcyjne, które nie powinny zupełnie dostawać się do przestrzeni płomiennej. Właściwy przebieg pracy może kierownik ustalić przez badanie dwóch wadliwych przebiegów bezpośrednio przy nieobecności nad ładunkiem płomieni i par cynku, oraz zapomocą analizy gazów przez stwierdzenie małej zawartości azotu. Pomocniczymi środkami przy regulacji procesu w komorze płomiennej mogą być wskazania manometru i położenie zawo-

rów na czterech wylotach rezerwuaru gazowego. Jako przykład przyjmijmy, że w komorze płomiennej mogłoby być ciśnienie słupa wody o 100 mm i jednocześnie ciśnienie w kominie równałoby się prawie zeru, wskutek czego potrzebne byłoby silne tłumienie przy zasuwie kominowej. W kanałach dopływowych dla gazu grzejnego i powietrza spalinowego musiałoby ciśnienie nieco przewyższyć 100 mm, a ustawienie wentylowe obu kanałów należałoby uregulować na obojętne albo słabo utleniające spalanie. Zadanie to zostaje rozwiązane w podobny sposób dla każdego pieca płomienno. Należy tylko utrzymać ciśnienie pod trzonem ogniskowym na wysokości około 10 mm. przy określonej gęstości i wysokości leżącego na nim ładunku i wtedy odpowiednio do celu pracy przechodzi przez trzon ogniskowy nieco więcej gazu, niż utworzone zostaje w ładunku. Krótkie już doświadczenie wskazuje, jak należy zmieniać ciśnienie odpowiednio do zmian warunków redukcji.

Do odprowadzania gazów redukcyjnych ku dołowi można trzon ogniskowy ukształtować jako ruszt o otworach w kształcie szpar albo stosować w postaci dziurkowanych płyt, co jednak nie jest potrzebne, gdyż, jak wiadomo, przy bardzo nieznacznej przeciwności u wylotu cynkowej retorty nie występują już tam pary metalowe, ponieważ wszystkie powstałe gazy przechodzą przez ścianę retorty. Jeżeli zatem trzon ogniska jest tylko nieco przepuszczający, do czego wystarczy nie uszczelniać go starannie, gazy mogą być odprowadzone ku dołowi przez odpowiednią różnicę ciśnień pomiędzy przestrzenią pieca i przestrzenią pod trzonem ogniska. Rodzaj konstrukcji zależy od technicznych i gospodarczych warunków. Gładki trzon ogniska z porowatych, a zatem zwykłych kamieni jest bardzo tani i zabezpiecza ładunek w stanie drobnego py-

łu od wypadania, ale może pokryć się żużłem, jeżeli ładunek wytwarza płynne związki i w tym wypadku jest się zmuszonym do stosowania konstrukcji rusztowej. Przejściem do niej są płyty z dziurami, które przedstawiają mniejszy opór, niż gładkie kamienie. Jakie urządzenie jest najkorzystniejsze, zależy od poszczególnego wypadku.

Jak wspomniano na wstępie, sposób przerabiania tudy cynkowych w komorze płomiennej jest już znany (niemieckie druki patentowe 240365, 232097, 250414, 261307), ale w tych wypadkach nie otrzymuje się i nie można otrzymać metalicznego cynku, gdyż produkt reakcji przechodzi do gazów piecowych i zostaje wraz z nimi odprowadzony, jako tlenek cynku.

Jest również znanem przy uwalnianiu się od cynku prowadzić wytwarzane gazy przez tworzący flastrówkę ruszt (niemieckie druki patentowe 263413, 278154), ale przedmiotem patentów tych jest proces pieca szybowego, zresztą podług patentu 263413 zostaje również wytwarzany tylko tlenek cynku. Piece płomienne z przepuszczającym gazy dnem nie są również same przez się nowością, jak to wskazuje niem. druk patentowy 150076, ale gazy zostają to prowadzone przez flastrówkę od dołu, to produkty reakcji mieszają się z gazami piecowymi i w takim piecu para cynkowa spaliłaby się bezpośrednio nad ładunkiem. W stosunku do wspomnianych patentów osiąga się przez postępowanie, podług opisanego sposobu, nie tylko nowy postęp techniczny, ale również efekt gospodarczy, polegający na przeprowadzeniu procesu na wielką skalę, do którego fachowcy dążyli od dłuższego czasu.

Przy takim procesie piec płomienno może mieć znaczną rozciągłość. Trzon ogniska może być załadowywany na odpowiedniej wysokości zapomocą mechanicznych urządzeń i ładunek ten też mecha-

nicznie usuwany w sposób podobny, jak przy oczyszczaniu pieców koksowych.

Z procesem redukcji na wielką skalę daje się połączyć proces kondensacji również na wielką skalę i takie połączenie jest wskazane. Kondensacja prowadzonych pod trzonem ogniskowym par cynkowych w stosowanych zwykle w większej ilości odbieralników wywołuje znaczne koszty robocze i znaczne straty. Duża ilość odbieralników daje wprawdzie znaczną powierzchnię chłodzącą, ale jednak odpowiedniejszym jest stosowanie skraplania skupionego.

Z opisanego pieca do skraplania przy odpowiednim przeprowadzeniu gazów przechodzą w przejściach zbiorczych, albo najlepiej, w jednym przejściu zbiorczym tak duże ilości, że skraplanie to jest wolne od wielu trudności, występujących obecnie.

Piecy do wykonania tego sposobu mogą być wykonane rozmaicie. Wskazaniem jest wybór pieców ze zbiornikami ciepła i umieszczenie ich w płaszczu żelaznym dla zupełnego zabezpieczenia należytego prowadzenia gazów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania cynku w piecu płomienno, znamienny tem, że lotna część produktu reakcji zostaje odprowadzona z ładunku przez dno pieca.

2. Rodzaj wykonania sposobu według zastrzeżenia 1, znamienny tem, że we wszystkich pomieszczeniach wewnątrz i zewnątrz pieca panuje takie ciśnienie, że powstające w ładunku przy redukcji gazy występują same przez trzon ogniskowy.

3. Rodzaj wykonania sposobu według zastrzeżeń 1 i 2, znamienny tem, że przepuszczalność dna pieca jest powiększona przez wykonanie go w kształcie rusztu.

4. Rodzaj wykonania sposobu według zastrzeżeń 1 i 2, znamienny tem, że przepuszczalność dna pieca jest powiększona

przez utworzenie go z przedziurawionych albo porowatych płyt kamiennych.

5. Rodzaj wykonania sposobu według zastrzeżeń 1 i 2, znamienny tem, że gazy redukcyjne zostają prowadzone pod trzo-

nem ogniska w niewielu, albo tylko w jednym przejściu.

H e r m a n n M e h n e r.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.