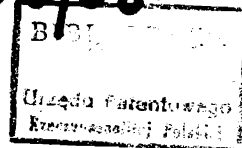


Warszawa, 21 listopada 1949 r.



F27b 3/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33708

Elektrokemisk A/S
(Oslo, Norwegia)

Kl. 18 b, 21/02

31 a¹, 3/08
12 b, 5/52

Elektryczny piec hutniczy

Udzielono z mocą od dnia 23 grudnia 1947 r.

Pierwszeństwo: 16 czerwca 1944 r. (Norwegia)

W znanym piecu elektrycznym, opracowanym przez właścicielkę niniejszego patentu, ładunek doprowadza się do pieca przez zbiorniki załadownicze, rozmieszczone symetrycznie dokoła każdej elektrody w takiej od niej odległości, aby między elektrodą i danym zbiornikiem załadowczym mogły gromadzić się gazy, tworzące się w piecu i uchodzące następnie z jego wnętrza przez będącą w ciągłym ruchu i ciągle odnawianą część ładunku, a więc porowatą. Górna ściana tego pieca jest wykonana z cegły ogniotrwałej i sięga do wewnętrznego pierścienia, otaczającego elektrody. Taki piec ma szerokie zastosowanie do wytwarzania surówki.

Piec według wynalazku posiada szereg zalet. Przede wszystkim posiada on metalową pokrywę chłodzoną wodą, co pozwala na zastosowanie go do wytwarzania takich materiałów, jak karbidu, stopów żelaza i tym podobnych. Ponadto zbiorniki załadownicze są rozmieszczone bliżej elektrod, otaczając ich powierzchnię lepiej, niż w piecu opisanym wyżej. Przy stosowaniu

elektrod o przekroju okrągłym zbiorniki załadownicze tworzą część podwójnego pierścienia, otaczającego każdą elektrodę. Gaz piecowy zbiera się w przestrzeni dokoła elektrody wewnątrz pierścienia i uchodzi z pieca przez przewody, przechodzące przez te zbiorniki.

Przez odpowiednie wykonanie dolnego brzoгу zbiorników załadowczych ładunek można doprowadzać na różnych poziomach, dzięki czemu można go odpowiednio rozkładać w piecu, stosownie do potrzeby, zmniejszając możliwość tworzenia się zagłębień dokoła elektrod.

Odstęp między elektrodą i zbiornikiem załadowczym nie powinien być większy, niż jest konieczny do dogodnego zbierania gazu piecowego. Przestrzeń tę ogranicza się odpowiednio za pomocą urządzenia kontaktowego do doprowadzania prądu elektrycznego do elektrody i umieszczonego przesuwnie w kierunku pionowym. Zatem wielkość komory gazowej ustala się przez odpowiednie przesuwanie pionowe urządzenia kontaktowego. Można jednak odpowiednio do-

stosowywać wielkość komory gazowej za pomocą chłodzonego wodą pierścienia, ograniczającego zbiornik załadowczy od wewnątrz na poziomie niższym lub wyższym. W razie potrzeby urządzenie kontaktowe może być umieszczone ponad piecem, a elektrodę można wprowadzać do pieca za pomocą izolowanego urządzenia podtrzymującego, umieszczonego między elektrodą i zbiornikiem, przez co unika się konieczności stosowania specjalnej pokrywy wewnątrz zbiornika załadowczego.

Zwykle zbiorniki załadowcze posiadają ścianki chłodzone wodą, wskutek czego są dość ciężkie i całym swym ciężarem silnie obciążają pokrywę. Ze względów elektrotechnicznych pokrywa musi być wykonana z pojedynczych części izolowanych od siebie elektrycznie, z zastosowaniem izolacji magnetycznej w celu zmniejszenia indukcyjnej straty napięcia przy osadzeniu elektrod w tej pokrywie. W tym celu pokrywę wykonuje się z osobnych i od siebie niezależnych odcinków ześrubowanych ze sobą, które można łatwo indywidualnie wymieniać. Z uwagi na bezpieczeństwo pokrywa pieca jest zawieszona na konstrukcji podtrzymującej, umieszczonej powyżej pieca, przy czym ta konstrukcja jest elastyczna ze względu na działanie sił, mogących powstać wskutek wydłużania się pokrywy pod działaniem ciepła.

Pokrywa jest elektrycznie izolowana od elektrod, zbiorników załadowczych i konstrukcji zawieszającej oraz kadłuba pieca, na którym zwykle spoczywa. Pokrywa może jednak spoczywać również na platformie pieca, z zastosowaniem zamknięcia wodnego lub piaskowego między górną ścianką pokrywy i platformą.

Pokrywa posiada ponadto drzwiczki na wypadek wybuchu oraz drzwiczki kontrolne i jedno lub kilka ujść gazu, izolowane elektrycznie. Powyżej promieniowych przewodów do gazu, rozmieszczonych między zbiornikami załadowczymi, znajdują się również drzwiczki do odpowiedniego rozprzestrzeniania ładunku, czyszczenia pieca lub do kontroli.

Przykład wykonania pieca według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy pieca, fig. 2 — widok z góry pieca według fig. 1, fig. 3 — pionowy przekrój pieca wzdłuż linii III-III na fig. 2, widziany od środka pieca, fig. 4 — przekrój odmiany pieca według wynalazku i fig. 5 — widok z góry pieca według fig. 4.

Na rysunku cyfra 1 oznacza elektrodę, cyfra 2 — urządzenie kontaktowe do doprowadzania prądu elektrycznego za pomocą miedzianych rurek 3. Urządzenie kontaktowe posiada złącza z

plaskowników żelaznych 4, które są w zwykły sposób połączone z oprawą, zawieszoną górnym końcem, (nie uwidoczniono na rysunku). Urządzenie kontaktowe 2 jest otoczone osłoną ochronną 5, chłodzoną wodą, która posiada w dolnym końcu pierścień dociskowy 6. Pionowe położenie tego pierścienia określa wielkość docisku urządzenia kontaktowego do elektrody. Zbiornik załadowczy 7 o przekroju pierścieniowym do doprowadzania do pieca materiałów surowych posiada od wewnątrz podwójne cylindryczne ścianki 8, chłodzone wodą. Przewód 9 łączy lej pieca z tym zbiornikiem. Liczba 10 oznacza elektrycznie izolowane uchwyty, umieszczone między wewnętrzną pierścieniową ścianką zbiornika załadowczego i osłoną 5. W celu zapobieżenia gromadzeniu się kurzu w przestrzeni między urządzeniem kontaktowym a osłoną 5 utrzymuje się w niej ciśnienie nieco wyższe od ciśnienia atmosferycznego, np. przez ponowne doprowadzanie części gazu piecowego. Cyfra 11 oznacza przegrody, tworzące w zbiorniku załadowczym trzy promieniowe przewody do gazu, które łączą wewnętrzną komorę zbiorczą gazu dokoła elektrody z wewnętrzną komorą pieca. Piec jest zamknięty od góry osłoną 12, zaopatrzoną w przewód 13 do odprowadzania gazu. Piec, przedstawiony na fig. 1, posiada dwa takie przewody 13, jeden boczny poziomy i drugi skierowany ku górze ze środka pieca. Ta osłona jest zawieszona na ciągu 14, połączonym elastycznie z żelazną konstrukcją nad piecem i odizolowanym od niej. Stosuje się trzy takie ciągi zawieszające, rozmieszczone na magnetycznie izolowanym wycinku górnej ścianki (tworzącym część centralną pokrywy pieca). Na fig. 1 po prawej stronie elektrody 1 przedstawiono przekrój tego wycinka wraz z jednym z trzech przewodów, przechodzących przez zbiornik załadowczy. Przewód 20 posiada klapę 15, pozwalającą na kontrolowanie wnętrza pieca i regulowanie przebiegu procesu, przy czym służy ona jednocześnie jako kłapa bezpieczeństwa. Druga kłapa kontrolna i bezpieczeństwa 16 jest umieszczona w odpowiednim miejscu w pokrywie pieca. Izolacja elektryczna 17 zapobiega przechodzeniu prądu elektrycznego między skrzynką załadowczą i pokrywą pieca.

W odmianie pieca według wynalazku, uwidocznionej na fig. 4 i 5, ładunek wprowadza się do pieca w sposób opisany wyżej przez skrzynki załadowcze 7, rozmieszczone symetrycznie dokoła elektrody 1. Poniżej kłap 15 tworzą się w ładunku pieca zagłębienia, przez które uchodzi gaz od elektrody. W tym przypadku wewnętrzne ścianki zbiorników 7, chłodzone wodą, nie posia-

dają otworu, lecz gaz przechodzi poniżej w kierunku promieniowym od elektrody, przy czym przewody do gazu są utworzone przez boczne ścianki zbiornika 7, pokrywę pieca i stosowany ładunek pieca.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczny piec hutniczy, zaopatrzony w metalową pokrywę, znamienny tym, że zbiorniki załadowcze (7) posiadają wewnętrzne ściany równoległe do powierzchni elektrody (1), przy czym zbiorniki te są rozmieszczone w takiej odległości od elektrody, iż między tymi zbiornikami względnie załadowanym materiałem a elektrodą powstaje przestrzeń do gromadzenia gazów wywiązujących się w piecu.
2. Piec według zastrz. 1, znamienny tym, że wewnętrzna ścianka zbiorników (7) posiada postać pierścienia, otaczającego elektrodę (1) i posiada otwory do odprowadzania gazów ze zbiorników (7).
3. Piec według zastrz. 1, znamienny tym, że promieniowe ścianki boczne zbiorników (7), otaczających każdą elektrodę, są rozmieszczone względem siebie w takiej odległości i na takiej głębokości w piecu, iż w ładunku tworzą się kanały, umożliwiające przepływ gazów poniżej wewnętrznych ścianek tych zbiorników oraz między tymi zbiornikami do przestrzeni gazowej poniżej pokrywy pieca.
4. Piec według zastrz. 1, znamienny tym, że przestrzeń gazowa jest ograniczona od góry urządzeniem kontaktowym, przechodzącym przez pokrywę między zbiornikiem (7) i elektrodą (1) i osadzonym przesuwnie w kierunku pionowym.
5. Piec według zastrz. 1, znamienny tym, że ścianki działowe zbiorników (7) są osadzone przesuwnie w kierunku pionowym w celu regulowania wysokości komór gazowych.
6. Piec według zastrz. 1, znamienny tym, że dolne brzegi zbiorników (7) są rozmieszczone na różnych poziomach w celu uzyskania żądanej powierzchni ładunku pieca.

Elektrokemisk A/S

Zastępca: inż. Jerzy Hanke
rzecznik patentowy

