



3036 1/02

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36828

Kl. 1 a, 36

Instytut Metali Nieżelaznych*)

(Gliwice, Polska)

Sposób utwardzania grudek rudy

Udzielono patentu z mocą od dnia 18 maja 1953 r.

Wciąż wzrastający udział rud miałkich we wsadach pieców hutniczych ujemnie wpływa na ilość i jakość produkcji, zmuszając do poszukiwania sposobów przeróbki rud miałkich w porowate, łatwe do przetopu, dostatecznie twarde i nieścieralne bryły odpowiedniej wielkości. Stosowane dawniej w tym celu brykietowanie jest sposobem kosztownym, daje materiał zbyt ścisły, przeważnie nie dość wytrzymały. Spiekanie jest sposobem o wiele lepszym, lecz otrzymany materiał jest bardzo kruchy, ponadto tworzą się w nim pewne ilości trudnych do redukcji krzemianów. Sposób według wynalazku jest wolny od powyższych wad i polega na grudkowaniu, czyli zlepianiu z wilgotnych rud w postaci kulistych grudek o średnicy 15—50 mm, mających konsystencję gęstego ciasta. Sposób ten jest znany, lecz otrzymane grudki nie mogą być użyte do wsadu pieców hutniczych bez uprzedniego utwardzenia.

Utwardzanie grudek rudy jest w Polsce zagadnieniem zupełnie nowym, a zagranicą próbowano w tym celu różnych sposobów, np. przez dodawanie lepiszcz, prażenie w piecach szybowych itp. Żaden z wypróbowanych sposobów nie dał wyników praktycznie zadowalających.

Myślą przewodnią wynalazku jest wypalanie grudek w temperaturze i atmosferze odpowiadającej jakości przerabianego tworzywa. Na przykład grudki niektórych rud cynkowych i miedzianych, celem zapobieżenia rozkładowi siarczków, należy wypalać w atmosferze redukcyjnej w temperaturze około 200 °C, natomiast grudki magnetytu wymagają temperatury około 1200 °C i atmosfery utleniającej, w której trudno redukcyjny magnetyt przechodzi w łatwo redukcyjny hematyt.

Ważną rzeczą jest, że podczas wypalania rudy wilgoć zawarta w jej grudkach zostaje odparowana, a para wydobywając się z masy grudki na zewnątrz czyni ją porowatą i przenikliwą dla gazów, co zwiększa zdolność redukcyjną grudek,

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są Bogusław Seweryński, Zygmunt Krotkiewski i Józef Dudek.

Wypalana grudka jest dostatecznie twarda, mało ścierna, porowata i ma kuliste kształty sprzyjające łatwemu posuwaniu się wsadu w piec. Wypalonym przedstawia więc doskonały materiał wsadowy.

Piec do wypalania grudek powinien odpowiadać następującym warunkom: działać w sposób ciągły, posiadać urządzenie do samoczynnego ładowania i wyładowywania, możliwość regulacji temperatury i czasu pozostawiania grudek w piecu, stosowania dowolnej atmosfery, w której grudki są wypalane, oraz nie wywoływać zniekształcenia świeżo ładowanych miękkich grudek.

Znany obrotowy piec tunelowy, po zaopatrzeniu go w odpowiednio regulowane palniki, daje możliwość nastawiania temperatury i jakości atmosfery w piecu. Zautomatyzowanie wyładunku uczyniło ten rodzaj pieca przydatnym do wypalania grudek rudy. Piec taki przykładowo jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy, a fig. 2 — widok z góry pieca. Trzon 1 pieca jest wykonany z ogniotrwałego wyłożenia ujętego w żelazną ramę i zaopatrzonej obustronnie w rynienki 2, napełnione wodą lub piaskiem. Trzon spoczywa na kilku rolkach 3 i jest połączony szprychami 4 z piastą 5, osadzoną obrotowo na wałku 6. Trzon taki otrzymując od dowolnego napędu ruch może się obracać koło wałka 6, tocząc się po rolkach 3. Wypalane grudki 7, leżące na trzonie, uczestniczą z nim w ruchu obrotowym. Trzon jest umieszczony w tunelu 8, wykonanym z cegły ogniotrwałej 9, zamocowanej w ramie z blachy żelaznej, której dolne krawędzie są zanurzone w znajdującej się w rynience 2 wodzie lub piasku, przez co osiąga się dobrą szczelność względem atmosfery zewnętrznej.

Obudowa tunelu zawieszona jest na ramie spoczywającej na fundamencie za pomocą czterech nóg.

Sklepienie tunelu posiada kilka otworów 10, w których osadzone są palniki gazowe 11, przeznaczone do bezpośredniego ogrzewania tunelu i leżących na trzonie wypalanych grudek rudy.

Palniki posiadają urządzenie do regulacji dopływu gazu i dopływu powietrza spalania, co daje możliwość nastawiania dowolnej temperatury i dowolnej atmosfery w piecu od utleniającej do odleniającej.

Łaładunek wypalanych grudek odbywa się bezpośrednio na trzon przez otwór 12 w sklepieniu tunelu. Łaładowane na trzon grudki odbywają wraz z nim drogę kołową przez cały tunel, aż do miejsca wyładunku, który się odbywa za pomocą zgarniaczki 13, ustawionej ukośnie tuż nad powierzchnią obracającego się trzonu. Unoszone przez trzon grudki opierają się o zgarniaczkę i przez nią są spychane z trzonu na zewnątrz.

Spaliny od palników są przeprowadzane przez tunel w przeciwnym kierunku do ruchu wypalanych grudek i tuż przed miejscem ładunku są usuwane przez komin 14.

Temperaturę oraz atmosferę w piecu można nastawiać przez regulację palników a czas pozostawiania grudek w piecu przez szybkość obrotów trzonu.

Napęd trzonu może być uskuteczony w dowolny sposób, np. jak pokazano na fig. 2 za pomocą przekładni ślimakowej 15 i zapadkowej 16.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób utwardzania grudek rudy znamieny tym, że grudkom nadaje się wymaganą twardość przez wypalanie w regulowanej atmosferze odtleniającej, utleniającej lub obojętnej, zależnie od charakteru utwardzanej rudy.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że wypalanie i chemiczne przygotowanie grudek przeprowadza się w znanym obrotowym piecu tunelowym, przy samoczynnym wyładunku wypalonych grudek.

Instytut Metali Nieżelaznych

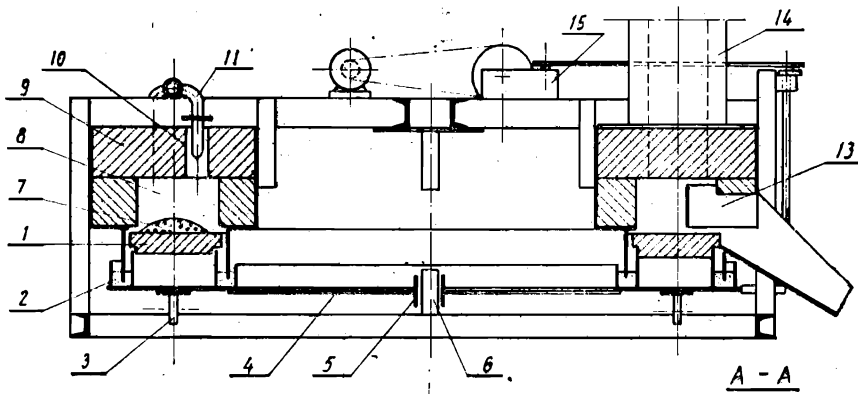


Fig. 1

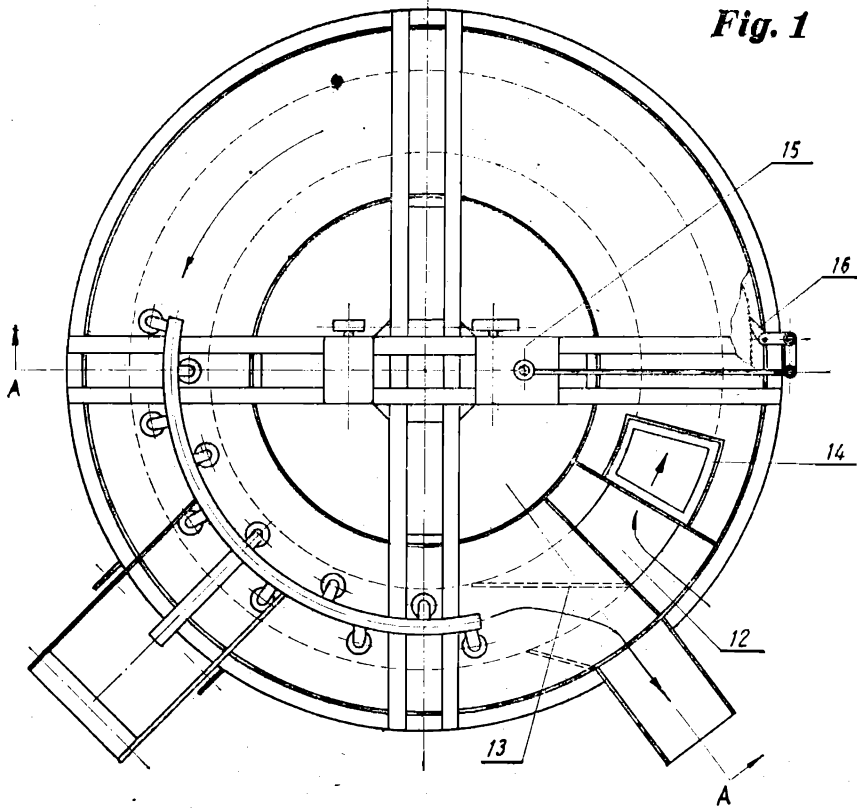


Fig. 2