



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37999

Kl. 18 a, 1/13

Instytut Metalurgii im. Stanisława Staszica *)

Gliwice, Polska

Piec szybowy do wypalania grudek rudy

Patent trwa od dnia 4 września 1954 r.

Grudki rudy od stanu wilgotnego, pół miękkiego i pół plastycznego, w jakim są dostarczane do pieca szybowego, muszą być w nim doprowadzone przez wypalanie do znacznej twardości i wytrzymałości mechanicznej. Oczywiście proces wypalania rozpoczyna się od odparowania wody zawartej w silnie nawilżonych grudkach. Moment, kiedy grudka zostanie wysuszona, lecz jeszcze nie spieczona, jest dla niej najniebezpieczniejszym, gdyż wtedy grudka jest mechanicznie bardzo słaba i łatwo rozsypuje się na proszek przy nieznacznym nawet nacisku i tarcia jedna o drugą. Z tych właściwości grudek wynika, że piec do ich wypalania powinien być wykonany tak, aby pierwszy okres wypalania, obejmujący odparowanie wody i następne ogrzanie grudek do temperatury około 800° C. powierzchniowego spiekania grudek, trwał możliwie krótko, przy czym grudki w tym czasie winny być możliwie mało poruszane. Gdy grudki zostaną już powierzchniowo spieczone i dzięki temu staną się mechanicznie wytrzymalsze, proces spiekania może być zwolnio-

ny tak, aby zapewnić dostateczny czas do przeprowadzenia grudek w całej ich masie. Wtedy nie będzie już niebezpieczne coraz głębsze osiadanie grudek w piecu, gdyż ich wytrzymałość stała się wystarczającą do przeciwdziałania naciskowi wyżej leżącej warstwy grudek.

Warunki wypalania grudek spełniane są według wynalazku w piecu szybowym jako najbardziej wydajnym. Ogrzewanie grudek w piecu następuje pod działaniem spalin dopływających z oddzielnych palenisk, opalanych dowolnym gazem lub paliwem płynnym. Spaliny z palenisk doprowadza się do pieca na dwóch poziomach, a mianowicie na głębokości około pół metra poniżej dolnego poziomu wsadu w napełnionym piecu i około półtora metra poniżej górnego poziomu. Górne doprowadzenie spalin ma za zadanie w niewielkiej warstwie grudek szybko odparować wodę i ogrzać je do temperatury około 800° C, w której osiąga się powierzchniowe spiekanie. Dolne doprowadzenie ma za zadanie podgrzanie grudek do temperatury około 1250° C, w której następuje spiekanie grudek w całej masie.

Ponieważ grudki ogrzane do temperatury spiekania są trudne do transportu i dalszego użycia,

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

przeto piec posiada specjalny zbiornik do chłodzenia grudek przez wdmuchiwanie powietrza, które przechodząc od dołu przez warstwę grudek chłodzi je a samo się ogrzewa. Ma to również na celu to, że w razie potrzeby, gaz do palenisk może być doprowadzony w nadmiarze i wtedy ten nadmiar spalać się będzie w piecu pomiędzy grudkami kosztem ogrzanego przy chłodzeniu grudek powietrza. Zewnętrzny płaszcz zbiornika chroniony jest przed ogrzewaniem przez polewanie go zimną wodą.

Przykład konstrukcyjnego rozwiązania pieca do wypalania grudek rudy uwidoczniło na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia częściowo w przekroju widok boczny pieca, a fig. 2 — przekrój poziomy.

Grudki wypełniają szyb 1 pieca, wykonany z wybrukowania ogniotrwałego 2. Dookoła wybrukowania znajdują się dwa paleniska 3, 4 ze znanymi palnikami styczonymi 5. Palniki winny posiadać regulację dopływu gazu i powietrza spalania tak, aby można było zależnie od tworzywa grudek wytwarzać w piecu atmosferę redukcyjną lub utleniającą. Spaliny z palenisk wchodzi do szybu pieca przez kilka promieniowo skierowanych kanałów 6.

Zewnątrz piec jest otoczony pancierzem 7 z blachy stalowej. W górze pancierz zakończony jest stożkową kopułką 8, na której spoczywa urządzenie zasypowe 9 dowolnej konstrukcji tak pomyślanej, aby grudki w stanie nie uszkodzonym dochodziły do wnętrza pieca i tam były równomiernie rozkładane na jego obwodzie, a jednocześnie aby spaliny odchodziły ze środka pieca.

Poniżej palenisk pancierz pieca przechodzi w stożkowy pierścień oporowy 10, do którego przymocowany jest zbiornik cylindryczny 11, przeznaczony do chłodzenia wypalonych grudek. Pancierz zbiornika 11 chroniony jest przed przegrzewaniem natryskiem wodnym z rurki 12. Woda spływa wzdłuż pancierza do koryta 13, z którego jest od-

prowadzana rurą. Wewnętrzne chłodzenie grudek odbywa się przez podmuch powietrza, doprowadzanego od dołu, przez aparat wyładowczy. Powietrze przechodzące przez warstwę chłodzonych grudek samo się ogrzewa i już jako gorące dochodzi do szybu pieca. O ile gaz do paleniska pierścieniowego jest doprowadzony w nadmiarze, to spotykając się w piecu z ogrzanym powietrzem spala się w przestrzeniach pomiędzy grudkami, podnosząc temperaturę środkowej części pieca która może się okazać niedostateczną wobec obrzeżnego wprowadzenia spalin. Wyładowywanie grudek z pieca odbywa się za pomocą dowolnego urządzenia wyładowczego 15, którego zadaniem jest wyładowanie grudek z ustaloną szybkością równomiernie z całego przekroju pieca przy jednoczesnym doprowadzeniu do pieca powietrza do chłodzenia grudek.

Piec spoczywa na kilku kolumnach 16 umieszczonych tak, aby wyładunek i odprowadzanie grudek z pieca odbywało się bez przeszkód.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec szybowy do wypalania grudek rudy, znamienny tym, że posiada dwa umieszczone jedno nad drugim paleniska (3, 4), pierścieniowo opasujące szyb (1), opalane gazem lub paliwem płynnym, przy czym powstałe spaliny wprowadzane są do szybu pieca kanałami promieniowymi rozmieszczonymi na dwóch różnych poziomach.
2. Piec szybowy według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada zbiornik cylindryczny (11) do chłodzenia wypalonych grudek rudy strumieniem zimnego powietrza, pobierającego ciepło grudek i służącego do spalania nadmiaru gazu doprowadzanego do paleniska.

Instytut Metalurgii
im. Stanisława Staszica



