



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43713

Kl. 18 c, ^{9/00}~~9/50~~

Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut”*)

Gliwice, Polska

Piec z trzonem pokrocznym

Patent trwa od dnia 23 marca 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest piec hutniczy z trzonem pokrocznym, umożliwiający w sposób ciągły mechaniczne wkładanie i wyjmowanie nagrzewanych wyrobów walcowanych.

Znane dotychczas piece posiadały szereg wad i niedogodności. Podnoszenie wsadu odbywało się za pomocą mechanizmów dźwigniowych i wałów skręcanych. Konstrukcja tych mechanizmów już przy stosunkowo niedużym udźwigu wsadu była bardzo ciężka, dalsze zaś zwiększanie udźwigu prowadziło do nadmiernych wymiarów i ciężaru całego układu. Z tego to powodu w piecach tych nie można było nagrzewać wyrobów ciężkich. Dla zmniejszenia ciężaru konstrukcji nośnice były wykonywane z wysokogatunkowej stali żaroodpornej bez wykładzin szamotowych. Stosowanie jednak tych nośnic w temperaturze ponad 1000°C było

problematyczne, gdyż prowadziło często do różnych uszkodzeń, postępu całego urządzenia i kosztownego remontu. Nośnice pracujące w wysokich temperaturach nie posiadały żadnego chłodzenia a pod wpływem cieplnych naprężeń ulegały odkształceniom. Pomiędzy stałym trzonem pieca a konstrukcją ruchomą stosowano uszczelnienie piaskowe, które jednak nie zapewniało dostatecznej szczelności. Ponadto piasek częściowo wydmuchiwany z rynien przedostawał się do mechanizmów, działając na nie szkodliwie.

Wszystkie te wady i niedomagania usuwa piec z trzonem pokrocznym według wynalazku.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu w mechanizmie pokroku prostego urządzenia dźwigowego, zbudowanego na klinach rozpórowych, sprzężonego z konstrukcją urządzenia, przesuwanego materiału wsadowy z elektrorolek samotoku na ruchome nośnice, znajdujące się wewnątrz pieca. Nośnice są wyłożone okładziną szamotową i uszczelnione z trzonem

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Erhard Baron, inż. Józef Sznura i inż. Kazimierz Dybał.

pieca wodą, która stale przepływając jednocześnie je chłodzi. Dzięki temu można z łatwością wykonać piec do nagrzewania ciężkich wyrobów walcowanych przy stosunkowo małym ciężarze i niedużej wielkości całego urządzenia. Poza tym konstrukcja mechanizmu pokroku i nośnic według wynalazku pozwala na nagrzewanie wsadu do temperatury 1200°C, wyeliminowanie wysokogatunkowych stali żaroodpornych dla nośnic, całkowite zmechanizowanie czynności wkładania i wyjmowania materiałów nagrzewanych, dowolną regulację długości skoku (pokroku) ruchomego trzonu pieca zarówno w czasie postoju, jak i w czasie ruchu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia piec z trzonem pokrocznym w przekroju poprzecznym wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 3, fig. 2 — przekrój poziomy wzdłuż linii C—C, zaznaczonej na fig. 1, fig. 3 — przekrój podłużny wzdłuż linii B—B, zaznaczonej na fig. 1, a fig. 4—7 — schematy wyjaśniające działania mechanizmów pokroku.

W górnej części pieca znajduje się komora grzewcza 1, a w dolnej — mechanizm pokroku z ruchomym trzonem pieca.

Komora grzewcza posiada odpowiednio ukształtowane sklepienie 2, palniki 3, zabudowane w ścianie przewalowej 4, i odciąg spalin 5. Stała część trzonu 6 pieca posiada wycięcia 6a, w których przesuwają się wzdłużnie lub do góry i na dół stalowy ruchomy trzon pieca, składający się z nośnic 7, obudowanych ogniotrwałą okładziną szamotową. W dolnej części wycięcia znajdują się komory 6b, przez które przepływa woda, chłodząca i uszczelniająca nośnice 7 w trzonie 6 pieca.

Przez otwór 11 i elektrorolki 8 samotoku wkłada się do komory materiał nagrzewany, a otworem 12 i elektrorolkami 9 materiał już nagrzany jest wyprowadzany na zewnątrz pieca. Pozostałe otwory 13, znajdujące się w ścianie 10 komory grzewczej pieca, są otworami pomocniczymi. Spaliny z pieca są odciągane komorami spalinowymi 14 do rekuperatora 15 i z niego do komin.

Mechanizm pokroku jest wyposażony od góry w ruchomy nośny trzon pieca, składający się z nośnic 7, zamocowanych na dwóch podwoziach 16, zaopatrzonych w koła biegowe 18, i od dołu — z kół podporowych 20, umieszczonych na zakotwiczonej konstrukcji 21. Pomiędzy kołami biegowymi 18 a kołami podporo-

wymi 20 znajdują się kliny rozporowe 19, przesuwane za pomocą napędu zębatkowego 22, przeznaczone do podnoszenia lub opuszczania nośnic 7. Klin rozporowy 19 jest połączony układem dźwigni ze spychaczem 23, przesuwającym materiał wsadowy z elektrorolek 8 samotoku na nośnice 7. Po podniesieniu nośnic 7 ponad poziom stałego trzonu pieca i zesunięciu kolejnej sztuki materiału wsadowego, podwozie 16 wykonuje ruch pokroczny, przesuwając się do przodu na odległość konieczną do wtoczenia nagrzanego materiału na elektrorolki 9 samotoku wyjściowego. Przesuwanie podwozia wykonuje się za pomocą mechanizmu korbowego 24. Czop korby, zamocowany w prowadnicy 25 koła mechanizmu korbowego, może być przybliżany lub oddalany od środka obrotu, dając w rezultacie bezstopniowo zmienny skok nośnic, dostosowywany do wielkości materiału nagrzewanego lub innych potrzeb.

Działanie pieca z trzonem pokrocznym według wynalazku jest szczegółowiej opisane niżej dla jednego cyklu roboczego, według przykładów uwidocznionych na rysunku (fig. 4—7).

Fig. 4 przedstawia położenie mechanizmu w chwili, gdy elektrorolki 8 samotoku wprowadzają do pieca przez otwór 11 nową sztukę materiału 2b. Nośnice 7 są obniżone tak, że materiał nagrzewany spoczywa na stałym trzonie 6 pieca.

Fig. 5 przedstawia stan mechanizmu po uruchomieniu zębatki 22 i przesunięciu klina rozporowego 19. Wskutek tego, nośnice 7 zostały podniesione ponad poziom stałego trzonu 6 i dźwignęły nagrzaną wsad, przejmując cały jego ciężar. Jednocześnie spychacz 23 zepchnął z elektrorolek 8 do pieca nową sztukę materiału.

Fig. 6 przedstawia kolejne położenie po zadziałaniu mechanizmu pokroku, który przez ruch układu korbowego 24 spowodował przesunięcie wózka wraz z nośnicą 7 o jeden skok i zepchnięcie jednej sztuki materiału już nagrzanego na elektrorolki 9 samotoku wyjściowego.

Fig. 7 przedstawia położenie mechanizmu po opuszczeniu nośnic 7, które ustawiły materiał nagrzewany w nowym miejscu na stałym trzonie 6 pieca. W tym samym czasie odbywa się wysuwanie materiału nagrzanego przez otwór 12 i wprowadzanie nowego materiału przez otwór 11, jak również przesuwanie podwozia 16 wraz z obniżoną i nie obciążoną nośnicą 7 do położenia wyjściowego, jak to uwidoczniono na fig. 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec z trzonem pokrocznym, znamienny tym, że składa się ze stalowych nośnic (7) z wykładziną ogniotrwałą, zabudowanych na przesuwym podwoziu (16), zaopatrzonym w koła biegowe (18), klinów rozporowych (19) odpowiednio ukształtowanych, które za pomocą napędu zębatego (22) i kół podporowych (20) podnoszą nośnice do góry ponad poziom stałego trzonu (6) pieca lub opuszczają je na dół, oraz z mechanizmu korbowego (24) o regulowanej bezstopniowo długości skoku (pokroku) do przesuwania nośnic.

2. Piec według zastrz. 1, znamienny tym, że nośnice (7), umieszczone przesuwnie w wycięciach (6a) stałego trzonu (6) pieca, są uszczelnione i chłodzone wodą, która przepływa przez komory (6b).

3. Piec według zastrz. 1, znamienny tym, że kliny rozporowe (19) są sprzężone ze spychaczem (23), przesuwającym materiał wsadowy z elektrorolek (8) na nośnice (7).

Biurowo Projektów

Przemysłu Hutniczego „Biprohut”

Zastępca: mgr Tadeusz Szczepanik

rzecznik patentowy



