

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29401.

Kl. ~~18-b, 14/04~~ ^{31a¹ 3/08} F21b

Magyar Kir. Allami Vas-, Acél-és Gépgyárak Igazgatósága*), Budapeszt.

Urządzenie do zamykania pieca martenowskiego, zespólnego z piecem elektrycznym.

Zgłoszono 16 marca 1937 r.

Udzielono 22 listopada 1940 r.

Pierwszeństwo: 28 marca 1936 r. (Niemcy).

Znane są zespolone ze sobą piece martenowskie i elektryczne do wytwarzania stali, pracujące w ten sposób, że wsad, po roztopieniu go w piecu płomiennym, jest poddawany w tym piecu świeżeniu wykańczającemu za pomocą elektryczności. W tym celu piec martenowski jest zaopatrzony w dwie lub kilka elektrod, które mogą być opuszczane do pieca przez zamykane otwory wykonane w sklepieniu pieca.

Takie urządzenia stosowano w celu zmniejszenia kosztów wytwarzania stali elektrycznej. Stwierdzono bowiem, że nie jest konieczne roztopianie ładunku w piecu elektrycznym. Można to skutecznie

znacznie taniej raczej w inny znany sposób. Wyłączanie prądu elektrycznego w okresie topienia wsadu jest tym bardziej uzasadnione, że około 75% zużycia prądu przypada na roztopienie wsadu, a tylko około 25% — na wykańczanie stali.

Zatem ze względów ekonomicznych należy topienie wsadu przeprowadzać w piecu martenowskim, wstępnie zaś świeżoną stal następnie poddaje się wykańczającemu traktowaniu za pomocą prądu elektrycznego w piecu elektrycznym.

Piece, pracujące na tej zasadzie, nie znalazły jednak zastosowania w praktyce ze względu na trudności osiągnięcia odpowiedniemu warunkom temperatury

*) Właścicielka patentu oświadczyła, iż wynalazca jest inż. Ernst Weigl w Diósgyőr (Węgry).

szczelnego zamknięcia pieca w celu utrzymania w nim o ile możliwości atmosfery redukującej podczas obróbki za pomocą elektryczności. W tym przypadku przez piec nie może przepływać powietrze lub gaz.

W znanych urządzeniach przed rozpoczęciem wykańczającej obróbki stali za pomocą elektryczności jako zamknięcie wstawiano między głowicami i komorą pieca zasłony w postaci drzwiczek albo ogniotrwałe lub chłodzone wodą ramy.

Takie urządzenia pomocnicze posiadają następujące wady. Zamknięcie takie umieszcza się zwykle w piecu bezpośrednio w pobliżu kanałów odlotowych, gdzie, jak wiadomo, panują najwyższe temperatury. Poza tym stosowane zamknięcia w postaci drzwiczek, ram ogniotrwałych lub podobnych przyrządów nie odpowiadają stawianym im wymaganiom.

W razie wymurowania takiego urządzenia zamykającego ogniotrwałymi materiałami, wytrzymałymi w bardzo wysokich temperaturach, powstają w nich szybko wskutek częstych zmian temperatury pęknięcia powodujące zniszczenie urządzenia. W razie zaś wymurowania materiałami mniej wrażliwymi na zmiany temperatury nie wytrzymują one wysokich temperatur wskutek ich mniejszej ogniotrwałości. W obu przypadkach zniszczenie urządzenia zamykającego następuje już po przeprowadzeniu kilku procesów przetapiania. Dalszą wadę powyższych urządzeń stanowi to, że nie zamykają one zupełnie szczelnie komory roboczej pieca, wskutek czego podczas obróbki stali za pomocą elektryczności w ogóle nie można wytworzyć atmosfery redukującej.

Ze względu na istnienie silnego ciągu w głowicach pieca i regeneratorach, który powiększa się jeszcze przez to, że w regeneratorach panuje wysoka temperatura, jest rzeczą nieodzowną, aby zamknięcie komory roboczej pieca przed dopływem powie-

trza było niezawodnie szczelne, o ile ma być w piecu stale utrzymywany żużel redukujący.

Wynalazek niniejszy usuwa wspomniane niedogodności i polega w zasadzie na zastosowaniu szczelnego zamknięcia, zapobiegającego dopływowi powietrza lub gazu do znanego pieca płomiennego, ogrzewanego paliwem stałym, ciekłym lub gazowym, służącego do wstępnego świeżenia stali oraz późniejszego wykańczania jej w tym samym piecu za pomocą elektryczności. Urządzenie zamykające umieszcza się przy tym w chłodniejszych miejscach urządzenia piecowego, mianowicie w zaworach rozdzielczych lub między regeneratorami i komorą roboczą pieca lub też między zaworami i kominem.

Topienie wsadu może być dokonywane w dowolny sposób, np. za pomocą gazu generatorowego, wielkopieczowego, koksowego, świetlnego, ziemnego, ropy lub też pyłem koksowym lub węglowym. Zamykanie pieca za regeneratorami ponadto posiada tę dużą zaletę, że ciepło, nagromadzone w tych regeneratorach promieniuje do pieca, wskutek czego zapobiega się ochładzaniu się komory roboczej pieca względem głowic.

Rysunek przedstawia przykłady wykonania urządzenia zamykającego według wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój pionowy urządzenia piecowego, fig. 2 — jego przekrój poziomy, a fig. 3 — znany zawór rozdzielczy Fortera w zastosowaniu według wynalazku. Fig. 4 i 5 przedstawiają schematycznie dwa dalsze przykłady wykonania wynalazku.

Z komorą 1 pieca martenowskiego są z boku połączone znane głowice 2. Elektrody 3 są umieszczone w sklepieniu pieca w zamykanych otworach. Na fig. 1 elektrody 3 są uwidocznione w położeniu opuszczonym. Cyfry 4 i 5 oznaczają przewody gazowe i powietrzne, regeneratory oraz komory żużłowe.

Topienie i wstępne świeżenie wsadu przeprowadza się w zwykły sposób przy doprowadzaniu podgrzanego powietrza i gazów grzejnych z jednej strony do komory roboczej 1 pieca, z której spaliny odpływają do komina przez regeneratory umieszczone po przeciwległej stronie pieca. Podczas spuszczenia żużla utlenionego przedstawia się piec na wykańczanie stali za pomocą elektryczności, które powinno się odbywać o ile możliwości w atmosferze redukującej.

Konieczne do tego urządzenie, zamykające dopływ powietrza i gazu do komory pieca, według wynalazku jest umieszczone w chłodniejszym miejscu urządzenia piecowego, np. w samym zaworze rozdzielczym (fig. 3).

Podczas spuszczenia żużla po wstępnym świeżeniu stali otwiera się drzwiczki boczne zaworu rozdzielczego i zamyka wyloty kanałów 20, 21, 20, połączonych z regeneratorami i kominem, za pomocą płyt 16 i uszczelnia się je ogniotrwałą lub inną odpowiednią masą. Zasadniczo dopływ powietrza do komory roboczej 1 pieca uniemożliwia się przez zamknięcie kanałów do regeneratorów i komina za pomocą płyt 16. Dzięki temu obydwie kanały oddzielnie zostają szczelnie zamknięte. Zawór w przewodzie gazowym 19 jest przy tym oczywiście także zamknięty.

Po ukończeniu elektrycznego traktowania i spuszczeniu stali usuwa się płyty 16 i zalepia drzwiczki zaworu rozdzielczego Fortera. Następnie w znany sposób doprowadza się ponownie gaz i powietrze do komory 1 pieca.

Wyloty kanałów 20, 21, 20 są w znany sposób otoczone zamknięciami wodnymi 8, do których zanurzona jest także pokrywa 7, zamykająca zupełnie dopływ powietrza zewnętrznego.

Zamknięcie zaworu powietrznego może być także uskutecznione za pomocą płyt.

Inny przykład wykonania wynalazku jest przedstawiony na fig. 4.

Dookoła wylotów kanałów 20, 21, 20 znajdują się zamknięcia wodne 8. Przewód gazowy jest oznaczony liczbą 19, a jego zawór wlotowy — liczbą 14. Osłona 9 zaworu posiada nasady 17, skierowane w dół i znajdujące się nad jednym wylotem kanału kominowego 21. Pod osłoną 9 znajdują się stopniowane tłoki 12, 13, przesuwane w kierunku pionowym za pomocą dźwigni 10, 11. Górne części tłoków 12, 13 są zaopatrzone w zamknięcia wodne, a płaszczyzny tych tłoków w dolnym położeniu współdziałają z nieruchomymi zamknięciami 8. Pod osłoną 9, po obydwóch jej stronach, znajduje się zamknięta rura 15, przedzielona przegrodą 18, sięgającą do zamknięcia wodnego 8. Każdy z tłoków 12, 13 w położeniu dolnym zamyka jeden wylot kanału kominowego 21.

Urządzenie działa w następujący sposób. Tłoki 12, 13 spełniają takie samo zadanie, jak pokrywa w zaworze Fortera. Po ustawieniu tłoków 12, 13 w położenie przedstawione na fig. 4 gaz przepływa przez otwarty zawór 19 do prawej komory osłony zaworu, oddzielonej przegrodą 18, skąd przepływa do prawego kanału 20 regeneratora, prawy zaś wylot kanału kominowego 21 jest przy tym zamknięty tłokiem 13. Lewy kanał 20 jest przy tym połączony z kanałem kominowym 21. Przy przestawianiu zaworu podnosi się tłok 13, tłok 12 zaś opuszcza się zmieniając w ten sposób kierunek przepływu gazu.

Szczelne zamknięcie całego układu pieca podczas wykańczania stali za pomocą elektryczności uskutecznia się przez przestawienie tłoków 12, 13 w położenie dolne, wskutek czego kanał 21 zostaje całkowicie zamknięty, co zapobiega powstawaniu ciągu. Zawór gazowy i kanały 20 regeneratorów są również zamknięte.

Inny bardzo prosty przykład wykona-

nia wynalazku przedstawia fig. 5, przy czym dwa kanały 20 generatorów i kanał kominowy 21 są przestawione względem siebie o 120°. Zamykanie i przełączanie kanałów zaworu uskutecznia się za pomocą podłużnej pokrywy, np. o kształcie eliptycznym. Jest ona uwidoczniona pełną linią w położeniu, w którym kanały regeneratorów są zamknięte, linią zaś przerywaną — podczas zwykłego opalania pieca, przy czym pokrywa łączy jedną parę regeneratorów z kanałem kominowym, do drugiej zaś pary regeneratorów doprowadzany jest gaz.

Przy przełączaniu zaworu pokrywę podnosi się z zamknięcia wodnego i obraca się ją o 120°.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do zamykania pieca martenowskiego, zespolonego z piecem elektrycznym, ogrzewanego paliwem stałym, ciekłym lub gazowym, przy czym późniejsze traktowanie wykańczające stali przeprowadza się w tym samym piecu za pomocą prądu elektrycznego przy zamkniętym dopływie powietrza i gazu, znamienne tym, że jest zaopatrzone w zamknięcie zapobiegające dopływowi powietrza i gazu do komory (1) pieca, przy czym zamknięcie to jest umieszczone w

chłodniejszym miejscu urządzenia piecowego, np. w zaworach rozdzielczych albo między regeneratorami i komorą (1) pieca lub też między zaworem i kominem.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jest zaopatrzone w zamknięcie w postaci płyt (16), umieszczanych w wylotach kanałów (20, 21).

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że osłona (9) zamknięcia kanałów jest zaopatrzona w stopniowane tłoki (12, 13), których górne części posiadają zamknięcia wodne, współdziałające ze ściankami względnie występami osłony (9), dolne zaś części tych tłoków są zaopatrzone w kołnierze współdziałające z zamknięciami wodnymi, otaczającymi wyloty kanałów (20, 21).

4. Urządzenie według zastrz. 1, w którym kanały, połączone z regeneratorami i kominem, są przesunięte względem siebie o 120°, znamienne tym, że jest zaopatrzone w podłużną pokrywę eliptyczną o takiej długości, aby zawsze zamykała ona jednocześnie wyloty dwóch kanałów.

Magyar Kir. Allami
Vas-, Acél-és
Gépgyárak Igazgatósága.
Zastępca: inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.



