



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 06.07.1973 (P. 163870)

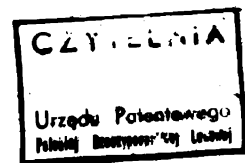
Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.1975

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1976

MKP F27b 3/14

Int. Cl.² F27B 3/14



Twórcy wynalazku: Roman Jurczak, Lech Meyze, Dionizy Uchański,
Brunon Hamróz, Władysław Zacny, Aleksander
Domżał

Uprawniony z patentu: Zakłady Chemiczne „Oświęcim”, Oświęcim
(Polska)

Wymurówka wanny pieca elektrycznego oporowo-łukowego do produkcji karbidu

1 Karbid na skalę przemysłową otrzymuje się w piecu elektrycznym przez stopienie wapna palonego z koksem w temperaturze łuku elektrycznego. Ponieważ prąd elektryczny płynący od elektrody do dna wanny pieca skupia ciepło w przestrzeni reakcyjnej dlatego dno wanny wykonane musi być z materiału przewodzącego prąd elektryczny i odpornego na działanie wysokich temperatur. Są to najczęściej bloki węglowe o różnej konstrukcji układane w różny sposób.

W znanych piecach karbidowych wymurówka dna wanny składa się z kilku warstw cegły szamotowej i z kilku warstw prostokątnych bloków węglowych, głównie z trzech, z których pierwsza i trzecia ułożone są poprzecznie a druga podłużnie do ściany wanny z otworem wyciekowym karbidu. Ściany wanny wymurowane są cegłą szamotową względnie blokami ze stopionego korundu. W czasie reakcji w piecu obok karbidu powstaje z zanieczyszczeń surowcowych szereg produktów ubocznych uciążliwych dla procesu technologicznego. Najniekorzystniejszym z nich jest żelazokrzem, który jako cięższy od karbidu osadza się na dnie wanny pieca i powoduje między innymi częste przepalanie się ścian wanny, stwarzając poważną groźbę wybuchu i zagrożenia dla załogi. Dla uniknięcia tego typu zagrożeń należy sukcesywnie odprowadzać żelazokrzem z przestrzeni reakcyjnej pieca karbidowego. Powszechnie stosowane piece z jednym otworem wyciekowym karbidu nie po-

2 siadają możliwości odprowadzenia żelazokrzemu. Spływa on częściowo wraz z karbidem do dalszej przeróbki, powodując częste przepalanie koryta wyciekowego pieca karbidowego i głowicy bębna granulacyjnego, a częściowo przenika w głąb wymurówki wanny pieca niszcząc jej strukturę. Czynniono próby wypuszczania żelazokrzemu przez otwór, który drażono w ścianie czołowej wanny poniżej otworu spustowego dla karbidu. Wywiercenie dodatkowego otworu osłabiało jednak znacznie czołową ścianę wanny, co prowadziło do szybkiego niszczenia wymurówki, szczególnie w piecach o dużej mocy i nie pozwalało uzyskiwać zadowalającego oddzielenia żelazokrzemu od karbidu.

15 Celem wynalazku było opracowanie wymurówki o takiej konstrukcji, która umożliwiałaby spływ, gromadzenie i odprowadzenie żelazokrzemu z dna wanny pieca karbidowego.

20 Wymurówka wanny pieca karbidowego według wynalazku składa się z cegły szamotowej i z trzech warstw bloków węglowych, z których pierwsza i trzecia, licząc od dna wanny pieca, ułożone są prostopadłe a druga równoległe do osi otworu wyciekowego karbidu. Bloki warstwy drugiej posiadają ścięcia tworzące powierzchnię skośną umożliwiającą spływ żelazokrzemu z czterech stron w kierunku otworu spustowego żelazokrzemu, a bloki warstwy trzeciej mają ścięte krawędzie czołowe tworzące z powierzchnią warstwy drugiej wolne 25 30 przestrzenie dla gromadzenia się żelazokrzemu

3

spliwającego znad warstwy trzeciej. Bloki warstwy trzeciej są tak ułożone na warstwie drugiej, że tworzą między sobą kanały o szerokości 50—70 mm dla spływu żelazokrzemu z przestrzeni reakcyjnej pieca w kierunku otworu wykonanego w dnie wanny pieca.

Bloki węglowe wszystkich warstw połączone są spoiwem ognioodpornym, przy czym szczeliny między blokami nie mogą być większe niż 3 mm.

Wymurówka wanny pieca karbidowego według wynalazku, posiadająca specjalną konstrukcję warstwy drugiej i trzeciej bloków węglowych, umożliwia spływ i odprowadzenie żelazokrzemu z przestrzeni reakcyjnej pieca.

Kanałami warstwy trzeciej żelazokrzem spływa do najniższego punktu, który tworzą bloki warstwy drugiej a stąd otworem wyciekowym wydrążonym w warstwie drugiej, pierwszej, w cegle szamotowej i w płaszczu stalowym — na zewnątrz pieca karbidowego. Wypuszczanie żelazokrzemu prowadzi się w sposób periodyczny. Przez odprowadzenie żelazokrzemu z przestrzeni reakcyjnej zwiększa się żywotność wymurówki pieca, koryta wyciekowego, głowicy bębna granulacyjnego i pozostałych urządzeń wchodzących w skład instalacji technologicznej wytwarzania karbidu, a to prowadzi do przedłużenia okresu międzyremontowego pieca, do zmniejszenia postojów remontowych i wyłączeń awaryjnych. Przez wyeliminowanie możliwości wybuchu poprawia się warunki i higienę pracy.

Przedmiot wynalazku jest bliżej pokazany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny trzech warstw bloków węglowych, fig. 2 — przekrój podłużny wanny pieca karbidowego wraz z trzema warstwami bloków węglowych, fig. 3 — rzut z góry ułożenia bloków węglowych warstwy trzeciej, fig. 4 — przekrój poprzeczny warstwy drugiej, fig. 5 — przekrój podłużny warstwy trzeciej i fig. 6 — przekrój poprzeczny warstwy trzeciej.

Na wymurówce szamotowej 6 znajduje się pierwsza warstwa 1 prostokątnych bloków węglowych o wymiarach 580×580×1200 do 1800 mm prostopadle do osi otworu wyciekowego 7 karbidu, na której ułożona jest równolegle do osi otworu 7 warstwa druga 2 bloków specjalnie ściętych o wymiarach 580×580(490)×1020 do 1800 mm. Ścięcia

4

10 bloków węglowych warstwy drugiej powodują, że powierzchnia górna tej warstwy jest tak ukształtowana, że umożliwia spływ żelazokrzemu z czterech stron w kierunku otworu wyciekowego 4. Na warstwie drugiej 2 ułożone są następnie bloki 5 warstwy trzeciej 3 o wymiarach 340×340×985 do 1800 mm posiadające ścięte krawędzie czołowe 11 tworzące z powierzchnią warstwy drugiej 2 wolne przestrzenie dla gromadzenia żelazokrzemu spliwającego znad powierzchni warstwy trzeciej 3 poprzez kanały 8 o szerokości 60 mm utworzone między blokami 5 warstwy trzeciej. Wszystkie powierzchnie bloków węglowych warstwy 1, 2 i 3 obrobione są przez szlifowanie a bloki połączone są ze sobą kitem ognioodpornym, na przykład kitem KIW-143. Na warstwę trzecią zachodzą bloki wymurówki ścian bocznych na odległość 100 mm w celu zabezpieczenia przed możliwością przedostawania się żelazokrzemu między bloki węglowe a ścianę wanny. W dnie wanny w punkcie najniższym warstwy trzeciej, poprzez warstwę drugą i pierwszą oraz cegłę szamotową i płaszcz stalowy wykonany jest otwór spustowy 4 żelazokrzemu o średnicy 70 mm.

Zastrzeżenie patentowe

Wymurówka wanny pieca elektrycznego oporowo-łukowego do produkcji karbidu, składająca się z cegły szamotowej i trzech warstw bloków węglowych, z których pierwsza i trzecia, licząc od dna wanny pieca, ułożone są prostopadle a druga równolegle do osi otworu wyciekowego karbidu, **znamienna tym**, że bloki (9) warstwy drugiej (2) posiadają ścięcia (10) tworzące powierzchnię skośną umożliwiającą spływ żelazokrzemu z czterech stron w kierunku otworu spustu żelazokrzemu (4) a bloki (5) warstwy trzeciej (3) posiadają ścięte krawędzie czołowe (11) tworzące z powierzchnią warstwy drugiej (2) wolne przestrzenie dla gromadzenia żelazokrzemu spliwającego znad warstwy trzeciej (3), przy czym bloki (5) warstwy trzeciej (3) są tak ułożone na warstwie drugiej (2), że tworzą między sobą kanały (8) dla spływu żelazokrzemu z przestrzeni reakcyjnej pieca w kierunku otworu (4) wykonanego w dnie wanny pieca.

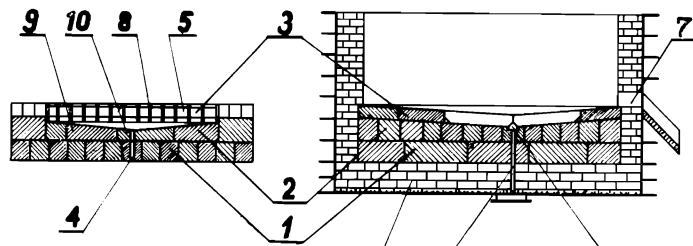


Fig. 1

Fig. 2

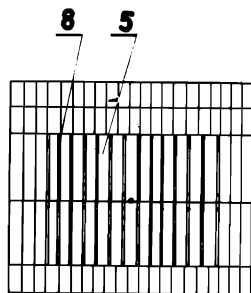


Fig. 3

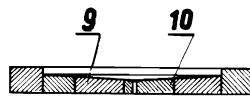


Fig. 4

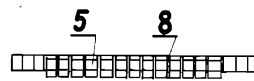


Fig. 5

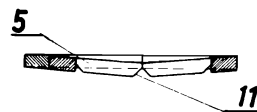


Fig. 6