

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 13.XI.1967 (P 123 540)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.X.1971

Kl. 40 a, 15/06

MKP C 22 b, 15/06

UKD

Współtwórcy wynalazku: Adolf Marzec, Włodzimierz Gąsior, Bartłomiej Zaleski

Właściciel patentu: Huta Miedzi im. H. Waleckiego, Legnica (Polska)

**Sposób wytwarzania glazury w konwertorze, stosowanym
do świeżenia kamienia miedziowego**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania glazury w konwertorze, stosowanym do świeżenia kamienia miedziowego.

Glazura nakładana na wymurówkę konwertorów, zwłaszcza konwertorów poziomych przeznaczonych do świeżenia kamienia miedziowego, chroni wymurówkę przed niszczącym głównie drogą erozji, działaniem kąpieli, a także zmniejsza szybkość odprowadzenia ciepła z wymurówki, co również ma decydujące znaczenie dla jej żywotności.

Stosowany powszechnie sposób wytwarzania glazury polega na tym, że do konwertora wprowadza się, w ilości około 50% jego pojemności użytecznej, płynny kamień miedziowy i prowadzi się znany proces świeżenia z tym, że nie dodaje się do procesu materiałów zawierających SiO_2 , w związku z czym tworzący się FeO nie wiąże na fajalit $2\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$, lecz utlenia się do Fe_2O_3 i Fe_3O_4 dając żelazisty żużel. Po całkowitym utlenieniu FeS w kamieniu miedziowym, zlewa się z konwertora biały mat, obniża ciśnienie dmuchu powietrza do 0,4–0,5 atm i kilkakrotnie kołszy się konwertor.

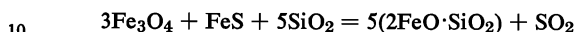
W czasie wychylania konwertora magnetytowy żużel osadza się równą warstwą na wymurówce, która to warstwa po zakrzepnięciu tworzy glazurę. Po wytworzeniu glazury na ścianach konwertora, przechyla się go nie przerywając dopływu powietrza i studzi w celu zakrzepnięcia glazury.

W ten sposób proces wytwarzania glazury jest już zakończony. Rozpoczyna się normalną eksploatację

2

konwertora tzn. proces świeżenia kamienia miedziowego z dodatkiem SiO_2 .

Wadą powszechnie stosowanego sposobu wytwarzania glazury jest szybkie wymywanie glazury w czasie eksploatacji konwertora przez roztopioną kąpiel, co prowadzi do szybkiego zużycia wymurówki. W ten sposób otrzymana glazura wymywana jest wskutek zachodzącej reakcji:



To szybkie zużywanie wymurówki spowodowane jest tym, iż glazura nie stanowi zwartej monolitycznej warstwy, a wykazuje rysy i pęknięcia.

Ponadto glazura w ten sposób wytworzona posiada stosunkowo wysoki współczynnik przewodnictwa cieplnego, co prowadzi do szybkiego chłodzenia wymurówki w czasie postoju konwertora. Kolejną wadą jest chemiczne oddziaływanie zawartych w glazurze tlenków żelaza na składniki wymurówki takie jak: CaO , MgO , co prowadzi do tworzenia łatwo topliwych związków typu $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{CaO}$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{MgO}$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{CaO} - \text{SiO}_2$ i $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{MgO} - \text{SiO}_2$.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i opracowanie sposobu za pomocą którego możliwe jest wytworzenie glazury, która w znacznie większym stopniu chroni wymurówkę przed zużyciem.

Stwierdzono, że cel ten można osiągnąć stosując przy wytworzeniu glazury znanym sposobem oprócz kamienia miedziowego, dodatek tlenku glinu lub gliny o za-

wartości Al_2O_3 powyżej 70% i zawartości SiO_2 poniżej 2% i dodatek tlenku magnezu MgO , przy czym sumaryczna ilość tych dodatków wynosić powinna 10—15% wagowych w stosunku do ilości żelaza w kamieniu miedziowym.

Sposób według wynalazku polega na tym, że do konwertora o temperaturze nie niższej niż 1000°C wprowadza się mieszaninę tlenku glinu lub gliny z tlenkiem magnezu w stosunku wagowym 1:1, a następnie wlewa się płynny kamień miedziowy w ilości 60—80% użytecznej pojemności konwertora. Kolejno włącza się dmuch powietrza ograniczając jego ciśnienie do 0,7 atm.

W czasie konwertowania temperaturę podnosi się powyżej 1450°C . Po całkowitym utlenieniu żelaza, wstrzymuje się dopływ powietrza do konwertora w celu umożliwienia wypłynięcia gęstego, płynnego żużla na powierzchnię kąpieli.

W tym okresie czasu następuje obniżenie temperatury kąpieli poniżej 1350°C . Z kolei włącza się dopływ powietrza do konwertora i rytmicznie kołysze się konwertorem, przez co wymurówka polarywa się równomierną warstwą glazury. Gdy cała wymurówka pokryta jest żużlem z konwertora usuwa się biały mat, po czym następuje chłodzenie i zakrzepnięcie żużla który tworzy glazurę.

Glazura otrzymana sposobem według wynalazku odznacza się wysoką odpornością na erozyjne działanie kąpieli gdyż przechodzi ona w stan płynny dopiero powyżej temperatury 1450°C oraz charakteryzuje się brakiem rys i pęknięć, przez co skutecznie chroni wymurówkę. W stosunku do wymurówki chromomagnezytovej lub magnezytowej, glazura wytworzona sposobem według wynalazku, w temperaturach pracy konwertora zachowuje się obojętnie, gdyż tlenki żelaza z Al_2O_3 i MgO tworzą spinele.

Tlenki Al_2O_3 i MgO obniżają przewodnictwo cieplne glazury w związku z czym jest ona dobrym izolatorem, nie dopuszczając do zbyt gwałtownego odprowadzenia ciepła z wymurówki w czasie okresowych postoi, co ma duże znaczenie dla żywotności wymurówki. Konwertor pokryty glazurą według wynalazku wytrzymuje

400—450 wytopów, podczas gdy przed wprowadzeniem opisanego sposobu żywotność wymurówki wynosiła 220 — 260 wytopów.

Przykład. Do konwertora o pojemności około 10 ton i o temperaturze powyżej 1000°C wprowadza się 360 kg mieszaniny tlenku glinu o zawartości powyżej 70% Al_2O_3 i tlenku magnezu w stosunku wagowym 1:1, a następnie wlewa się płynny kamień miedziowy o zawartości około 40% miedzi w ilości 6 ton. Nie dodając topników ani zimnych dodatków, prowadzi się proces konwertowania przez okres 2,5 godziny przy ciśnieniu dmuchu powietrza 0,7 atm.

Następnie wyłącza się dopływ powietrza na okres około 10 min, by z kolei po włączeniu dopływu powietrza wprowadzić konwertor w ruch wahadłowy dla równomiernego osadzenia się glazury. Następnie wychyla się konwertor i zlewa biały mat kończąc tym samym okres tworzenia się glazury.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania glazury w konwertorze, stosowanym do świeżenia kamienia miedziowego, polegający na świeżeniu w konwertorze płynnego kamienia miedziowego bez dodatku SiO_2 , kolejnym wprowadzeniu konwertora w ruch wahadłowy i usunięciu białego matu, **znamienny tym**, że do konwertora o temperaturze wnętrza powyżej 1000°C wprowadza się w ilości 60—80% użytecznej pojemności konwertora kamień miedziowy z dodatkiem w ilości 10—15% wagowych w stosunku do ilości żelaza zawartego w kamieniu miedziowym, mieszaniny tlenku glinu lub gliny i tlenku magnezu zmieszanych w stosunku wagowym 1:1, następnie proces świeżenia prowadzi się w temperaturze powyżej 1450°C , po którym to procesie wyłącza się dopływ powietrza do momentu obniżenia temperatury poniżej 1350°C , ponownie włącza się dopływ powietrza, wprowadzając jednocześnie konwertor w ruch wahadłowy w celu równomiernego pokrycia wymurówki żużlem, po czym z konwertora zlewa się biały mat.