

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94 374

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.10.74 (P. 174883)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP

C04b 41/04

B22d 41/02

Int. Cl.²

C04B 41/04

B22D 41/02

CZYTELNIA

Twórcy wynalazku: Adam Gierek, Stanisław Pawłowski, Jerzy Gierek, Janusz Gajda,
Bolesław Formanek, Grzegorz Pucka, Krystian Stencel, Aleksander Smoliński,
Czesław Rusek, Leszek Mazur, Wiesław Kowalski, Eugeniusz Plesiur, Teodor Tryba

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. Wincentego Pszrowskiego,
Gliwice (Polska)

Sposób ochrony ogniotrwałej wymurówki kadzi odlewniczej i materiałów przeznaczonych na wymurówkę przed korozyjnym i erozyjnym działaniem ciekłego żużla i metalu

Przedmiotem wynalazku jest sposób ochrony ogniotrwałej wymurówki kadzi odlewniczej i materiałów przeznaczonych na wymurówkę przed korozyjnym i erozyjnym działaniem ciekłego żużla i metalu.

Dotychczas nie stosuje się w kadziach do odlewania ciekłego metalu, a zwłaszcza w kadziach stalowniczych impregnacji ich wymurówki środkami zwiększającymi trwałość obmurza w warunkach korozyjnego i erozyjnego działania ciekłego żużla i metalu.

Znany jest natomiast sposób zwiększania trwałości kadzi drogą impregnacji ubytków obmurza przez stosowanie mas natryskowych nanoszonych na obmurze metodą torkretowania, a także sposób polegający na zmniejszeniu agresywności silnie zasadowych żużli drogą ich częściowej neutralizacji za pomocą dodatków o kwaśnym charakterze chemicznym.

W sposobie według wynalazku stosuje się impregnację wymurówki kadzi i materiałów przeznaczonych na wymurówkę za pomocą wodnego roztworu jednozasadowego fosforanu glinu i/lub chromu o gęstości 1,3–1,6 g/cm³.

Można również stosować roztwór fosforanów o takiej samej gęstości z dodatkiem ogniotrwałych tlenków neutralizujących kwaśny odczyn podstawowego fosforanu aż do wytworzenia fosforanów trójasadowych włącznie.

Najlepsze wyniki uzyskuje się z tlenkami lub połączeniami tlenkowymi, które w wyniku reakcji z podstawowym fosforanem, a także z tworzywem ceramicznym wymurówki kadzi nie tworzą niskotopliwych produktów reakcji. Są to głównie Al₂O₃, ZrO₂, Cr₂O₃, 3Al₂O₃, 2SiO₂, ZrO₂·SiO₂ i FeO·Cr₂O₃. Aby te neutralizatory mogły wnikać w pory muszą być zmielone do ziaren o średnicy mniejszej od średnicy porów, przy czym muszą tworzyć w roztworze podstawowego fosforanu rodzaj koloidalnej zawiesiny.

Sposób ochrony wymurówki kadzi odlewniczych według wynalazku polega na bezciśnieniowym lub próżniowo-ciśnieniowym nasycaniu materiałów ogniotrwałych impregnatem fosforanowym lub jego mieszaniną z neutralizatorami. Sposób bezciśnieniowy polega na pokryciu powierzchni wymurówki kadzi warstwą ciekłego impregnatu i niewymuszonej kapilarnej impregnacji tego impregnatu do porów materiału ogniotrwałego. Sposób próżniowo-ciśnieniowy polega na usunięciu powietrza z materiału ogniotrwałego za pomocą próżni, zassaniu impregnatu aż do całkowitego zanurzenia w nim materiałów ogniotrwałych oraz ciśnieniowego wspomagającego wtłoczenia impregnatu do porów materiału.

Proces impregnacji próżniowo-ciśnieniowej prowadzi się w autoklawach, np. przy użyciu ciśnienia rzędu 10^{-3} atm oraz nadciśnieniu co najmniej 1 atm.

Impregnat wypełnia pory zarówno w wyniku ssącego działania próżni, jak również dotłaczającego działania nadciśnienia. Sposób bezciśnieniowy daje impregnację powierzchniową, sposób próżniowo-ciśnieniowy impregnację głęboką.

Celem utwardzenia impregnatu stosuje się wygrzewanie w temperaturach powyżej 60°C , korzystnie w temperaturze $300\text{--}400^{\circ}\text{C}$. Utwardzony impregnat wypełnia pory materiału ogniotrwałego, ograniczając penetrację ciekłego żużla i metalu w głąb materiału do minimum przy jednoczesnym utwardzeniu i podwyższeniu własności mechanicznych tego materiału. W rezultacie impregnacji zwiększa się odporność wymurówki kadzi na korozyjne i erozyjne działanie ciekłego żużla i metalu, co równoznaczne jest ze zwiększeniem trwałości tej wymurówki i zmniejszeniem zużycia materiałów ogniotrwałych na 1 tonę metalu. Najbardziej efektywnym pod względem technicznym i ekonomicznym jest stosowanie impregnacji fosforanowej będącej przedmiotem wynalazku w odniesieniu do kadzi stalowniczych i surowkowych, a także kadzi do odlewania żeliwa i staliwa.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób ochrony ogniotrwałej wymurówki kadzi odlewniczej i materiałów przeznaczonych na wymurówkę przed korozyjnym i erozyjnym działaniem ciekłego żużla i metalu, z n a m i e n n y t y m, że stosuje się impregnację za pomocą wodnego roztworu jednozasadowego fosforanu glinu i/lub chromu o gęstości $1,3\text{--}1,6\text{ g/cm}^3$, przy czym impregnację prowadzi się metodą bezciśnieniową drogą pokrywania impregnatem powierzchni wymurówki lub metodą próżniowo-ciśnieniową przez usuwanie powietrza z porów materiałów ogniotrwałych za pomocą próżni, zasysanie roztworu fosforanów aż do całkowitego zanurzenia tych materiałów oraz dodatkowego wtłoczenia impregnatu do porów materiału przez zastosowanie ciśnienia co najmniej 1 atm, a następnie dla utwardzenia impregnatu wygrzewa się nasyconą wymurówkę kadzi lub przeznaczone na nią materiały w temperaturze powyżej 60°C , korzystnie w temperaturze $300\text{--}400^{\circ}\text{C}$.

2. Sposób ochrony ogniotrwałej wymurówki kadzi odlewniczej i materiałów przeznaczonych na wymurówkę przed korozyjnym i erozyjnym działaniem ciekłego żużla i metalu, z n a m i e n n y t y m, że stosuje się impregnację za pomocą wodnego roztworu jednozasadowego fosforanu glinu i/lub chromu o gęstości $1,3\text{--}1,6\text{ g/cm}^3$ z dodatkiem drobnozmieszanych wysokoogniotrwałych tlenków lub połączeń tlenkowych, a zwłaszcza Al_2O_3 , Cr_2O_3 , ZrO_2 , $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$, $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$, przy czym impregnację prowadzi się metodą bezciśnieniową drogą pokrywania impregnatem powierzchni wymurówki lub metodą próżniowo-ciśnieniową przez usuwanie powietrza z porów materiałów ogniotrwałych za pomocą próżni, zasysanie roztworu fosforanów aż do całkowitego zanurzenia tych materiałów oraz dodatkowego wtłoczenia impregnatu do porów materiału przez zastosowanie ciśnienia co najmniej 1 atm, a następnie dla utwardzenia impregnatu wygrzewa się nasyconą wymurówkę lub przeznaczone na nią materiały w temperaturze powyżej 60°C , korzystnie w temperaturze $300\text{--}400^{\circ}\text{C}$.

