

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 130 760

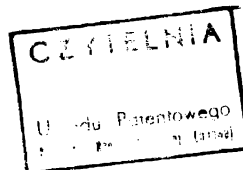
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 07 17 /P.225757/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 02 01

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30



Int. Cl.³ B22C 1/18

Twórcy wynalazku: Dionizy Gasztych, Tadeusz Olszowski, Barbara Wilkosz,
Aleksandra Gasztych, Zbigniew Ulman, Jan Kozieł

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. Wincentego Petrowskiego,
Gliwice; Instytut Odlewnictwa, Kraków /Polska/

CIEKŁA MASA FORMIERSKA I RDZENIOWA

Przedmiotem wynalazku jest ciekła masa formierska i rdzeniowa z utwardzaczem organicznym.

Znana jest ciekła masa formierska i rdzeniowa zawierająca spoiwo w postaci krzemianu sodowego, utwardzana materiałami sproszkowanymi, których podstawowym składnikiem jest gamma-ortekrzenian dwuwapniowy. Konsystencję ciekłej masy uzyskuje się przez dodatek środków powierzchniowo czynnych, najczęściej anionowych.

Jedną z podstawowych wad znanych obecnie mas jest ich niezadawalająca wybijalność z odlewów, co wymaga dodatkowego stosowania materiałów rozluźniających nie zawsze skutecznych, natomiast komplikujących proces technologiczny. Poza utrudnioną wybijalnością, wymagającą pracochłonnych zabiegów przy oczyszczaniu odlewów, podczas stosowania utwardzaczy sypkich według dotychczasowych technologii występuje silne zapylenie na stanowiskach formowania stanowiące zagrożenie dla zdrowia obsługi.

Z polskiego opisu patentowego nr 99 180 znany jest utwardzacz ciekłych mas samoutwardzalnych składający się z estrów kwasu octowego i alkoholi wielowodorotlenowych, korzystnie glikolu etylenowego lub gliceryny zawierający niejonowy środek powierzchniowo czynny w ilości od 2 do 45% wagowych w odniesieniu do 100% wagowych utwardzacza.

Wadą masy, której ciekłość uzyskuje się przez dodatek niejonowych środków powierzchniowo-czynnych, jest uzyskiwanie zadawalającej przepuszczalności masy dopiero po 24 godzinach. Ogranicza to w znacznym zakresie stosowanie tej masy, gdyż w praktyce odlewniczej uzyskiwanie odpowiednich parametrów technologicznych, w tym także zadawalającej przepuszczalności, wymagane jest już po upływie czasu nie dłuższym niż 3 godziny.

Znane jest również z polskiego opisu patentowego nr 103 669 stosowanie jako czynnika zwilżającego pokryć ochronnych dla form odlewniczych środków powierzchniowo-czynnych, które stanowią pochodne siaroczanowych alkoholi alifatycznych lub alkilobenzenosulfonianów. Środki te stosowane są więc do sporządzania pokryć ochronnych, a nie do otrzymywania mas formierskich.

Ciekła masa formierska i rdzeniowa według wynalazku zawiera jako spieniającą kompozycję środków powierzchniowo-czynnych złożoną z butylonaftalenosulfonianu sodowego w ilości 0,2-1,0 części wagowych i detergenta silnie spieniającego w ilości 0,1-1,0 części wagowych typu alkilosiaroczanów, alkiloetoksypiaroczanów lub alkilobenzenosulfonianów. Korzystnie jest jako detergent silnie spieniający stosować laurylosiaroczan sodowy, laurylotrójetoksypiaroczan sodowy, oleilosiaroczan sodowy, dodecylobenzenosulfonian sodowy, nonylofenoksytrójeteksypiaroczan sodowy lub laurylosiaroczan sodowy i dodecylobenzenosulfonian sodowy.

Stwierdzono bowiem, że masa formierska z zastosowaniem butylonaftalenosulfonianu sodowego jako spieniającego oraz ciekłego utwardzacza w postaci dwuoctanu glikolowego nie wykazuje ciekłości, bowiem hydrofobowy octan wieloalkoholi powoduje gaszenie piany. Dlatego też utwardzacze organiczne typu estrów kwasu octowego i wieloalkoholi znalazły dotychczas zastosowanie tylko do sypkich mas formierskich i rdzeniowych.

Z kolei w próbach zastosowania środków powierzchniowo-czynnych takich, jak dodecylobenzenosulfonian sodowy o zwiększonej zdolności spieniającej i dużej trwałości piany w środowisku krzemianu sodowego z dodatkiem utwardzaczy organicznych typu octanów glikoli uzyskiwano wprawdzie masy o dobrej ciekłości i wytrzymałości, jednakże o bardzo małej przepuszczalności masy po utwardzeniu.

Stwierdzone, że dopiero zastosowanie kilkuskładnikowej kompozycji środków powierzchniowo-czynnych, złożonej z butylonaftalenosulfonianu sodowego i detergenta o zwiększonej zdolności spieniającej zapewnia uzyskanie mas o długiej żywotności, bardzo dobrej ciekłości, dużej wytrzymałości i bardzo dobrej przepuszczalności.

Ciekła masa formierska i rdzeniowa według wynalazku składa się ze 100 części wagowych piasku kwarcowego, 3-5 części wagowych krzemianu sodowego /szkła wodnego/, 0,2-1,0 części wagowych utwardzacza organicznego w postaci estrów kwasu octowego i wieloalkoholi, spieniającego będącego kompozycją środków powierzchniowo-czynnych złożoną z butylonaftalenosulfonianu sodowego w ilości 0,2-1,0 części wagowych i detergenta silnie spieniającego w ilości 0,1-1,0 części wagowych typu alkilosiaroczanów, alkiloetoksypiaroczanów lub alkilobenzenosulfonianów, oraz wody w ilości 2-5 części wagowych.

Przykłady ciekłych mas formierskich i rdzeniowych i ich własności.

P r z y k ł a d I. Skład masy: piasek kwarcowy - 100 części wagowych; krzemian sodowy /szkło wodne - 5 części wagowych; woda - 2 części wagowe; dwuoctan glikolu etylenowego - 0,5 części wagowych; Spieniające: butylonaftalenosulfonian sodowy - 0,5 części wagowych; laurylosiaroczan sodowy - 0,4 części wagowych. Własności masy: lepność 20 cm, żywotność 5 min, czas wiązania 30 min. Wytrzymałość na ściskanie 10^{-1} MPa po 1 godz. - 5; po 24 godz. - 17. Przepuszczalność $\frac{10^{-8} \text{ m}}{\text{N s}}$ po 1 godz. - 600; po 24 godz. - 800.

P r z y k ł a d II. Skład masy: piasek kwarcowy - 100 części wagowych, krzemian sodowy - 5 części wagowych, woda - 2 części wagowe, dwuoctan glikolu etylenowego - 0,5 części wagowych. Spieniające: butylonaftalenosulfonian sodowy 0,5 części wagowych, laurylotrójetoksypiaroczan sodowy - 0,2 części wagowych. Własności masy: lepność - 20 cm, żywotność 7 min, czas wiązania 35 min. Wytrzymałość na ściskanie 10^{-1} MPa po 1 godz. - 6; po 24 godz. - 18. Przepuszczalność $\frac{10^{-8} \text{ m}}{\text{N s}}$ po 1 godz. - 540; po 24 godz. - 750.

P r z y k ł a d III. Skład masy: piasek kwarcowy - 100 części wagowych; krzemian sodowy - 5 części wagowych; woda - 2 części wagowe, dwuoctan glikolu etylenowego - 0,5 części wagowych. Spieniające: butylonaftalenosulfonian sodowy - 0,5 części wagowych;

siarczan alkoholu olejowego - 0,2 części wagowych; nonylofenoksytrójetoksysiarczan sodowy - 0,2 części wagowych. Własności masy: lejność - 18 cm; żywotność - 6 min; czas wiązania - 35 min. Wytrzymałość na ściskanie 10^{-1} MPa po 1 godz. - 6; po 24 godz. - 18. Przepuszczalność $\frac{10^{-8} \text{ m}}{\text{Ns}}$ po 1 godz. - 450; po 24 godz. - 700.

P r z y k ł a d IV. Skład masy: piasek kwarcowy - 100 części wagowych; krzemian sodowy - 5 części wagowych; woda - 2 części wagowe, dwuectan glikolu etylenowego - 0,5 części wagowych. Spieniacze: butylonaftalenosulfonian sodowy - 0,5 części wagowych; dodecylobenzenosulfonian sodowy - 0,1 części wagowych. Własności masy: lejność - 20 cm, żywotność - 5 min, czas wiązania - 30 min. Wytrzymałość na ściskanie 10^{-1} MPa po 1 godz. - 4; po 24 godz. - 16. Przepuszczalność $\frac{10^{-8} \text{ m}}{\text{Ns}}$ po 1 godz. - 300; po 24 godz. - 650.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Ciekła masa formierska i rdzeniowa składająca się ze 100 części wagowych piasku kwarcowego, 3-5 części wagowych krzemianu sodowego, 0,2-1,0 części wagowej ciekłego utwardzacza organicznego w postaci estrów kwasu octowego i wieloalkoholi, spieniacza oraz wody, z n a m i e n n a t y m, że zawiera jako spieniacz kompozycję środków powierzchniowo czynnych złożoną z butylonaftalenosulfonianu sodowego w ilości 0,2-1 części wagowych i detergentu silnie spieniającego w ilości 0,1-1,0 części wagowych typu alkilosiarczanów, alkiloetoksysiarczanów lub alkilobenzenosulfonianów.

2. Ciekła masa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że jako detergent silnie spieniający zawiera laurylosiarczan sodowy

3. Ciekła masa według zastrz. 1 z n a m i e n n a t y m, że jako detergent silnie spieniający zawiera laurylotrójetoksysiarczan sodowy.

4. Ciekła masa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że jako detergent silnie spieniający zawiera oleilosiarczan sodowy.

5. Ciekła masa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że jako detergent silnie spieniający zawiera dodecylobenzenosulfonian sodowy.

6. Ciekła masa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że jako detergent silnie spieniający zawiera nonylofenoksy trójetoksysiarczan sodowy.

7. Ciekła masa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że jako detergenty silnie spieniające zawiera laurylosiarczan sodowy i dodecylobenzenosulfonian sodowy.