

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑰ PL ⑪ 182652

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 320045

⑤① IntCl⁷
B22C 3/00

㉑ Data zgłoszenia: 16.05.1997

⑤④ Środek powłokowy na formy, rdzenie oraz modele w technologii pełnej formy

④③ Zgłoszenie ogłoszono:
23.11.1998 BUP 24/98

④⑤ O udzieleniu patentu ogłoszono:
28.02.2002 WUP 02/02

⑦③ Uprawniony z patentu:
Akademia Górniczo-Hutnicza
im. St. Staszica, Kraków, PL

⑦② Twórcy wynalazku:
Zygmunt Fałęcki, Kraków, PL
Jan Mocek, Kraków, PL

⑦④ Pełnomocnik:
Postołek Elżbieta, Akademia
Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica

⑤⑦ Środek powłokowy na formy, rdzenie oraz modele w technologii pełnej formy; składający się z materiału ogniotrwałego, spoiwa oraz rozcieńczalnika organicznego, **znamienny tym**, że zawiera 80 - 90% wagowych materiału ogniotrwałego w postaci hutniczego tlenku aluminium o ziarnistości nie większej niż 0,16 mm w ilości do 98% i ziarnistości 0,16 - 0,5 mm w ilości maksimum 2%, 10 - 20% wagowych bentonitu oraz rozcieńczalnik w postaci wodnego 40 - 60% roztworu spirytusu, przy czym na 100 części wagowych suchych składników zawiera 80 - 160 części wagowych rozcieńczalnika.

PL 182652 B1

Środek powłokowy na formy, rdzenie oraz modele w technologii pełnej formy

Zastrzeżenie patentowe

Środek powłokowy na formy, rdzenie oraz modele w technologii pełnej formy; składający się z materiału ogniotrwałego, spoiwa oraz rozcieńczalnika organicznego, **znamienny tym**, że zawiera 80 - 90% wagowych materiału ogniotrwałego w postaci hutniczego tlenku aluminium o ziarnistości nie większej niż 0,16 mm w ilości do 98% i ziarnistości 0,16 - 0,5 mm w ilości maksimum 2%, 10 - 20% wagowych bentonitu oraz rozcieńczalnik w postaci wodnego 40 - 60% roztworu spirytusu, przy czym na 100 części wagowych suchych składników zawiera 80 - 160 części wagowych rozcieńczalnika.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest środek powłokowy na formy, rdzenie oraz modele w technologii pełnej formy, znajdujący zastosowanie w odlewnictwie.

Znane środki powłokowe ochronne na formy, rdzenie oraz modele w technologii pełnej formy w procesach odlewniczych składają się z osnowy, składnika wiążąco-stabilizującego oraz zwilżacza. Jako osnowa stosowane są takie materiały jak: kwarc, szamot, magnezyt spieczony, cyrkon, korund, grafit, koks, talk i podobne, jako składnik wiążąco-stabilizujący stosowane są: gliny, bentonit, spoiwa hydrofobowe i hydrofilne organiczne, jak dekstryna, mela-sa, ług posiarczynowy, żywice, natomiast jako zwilżacze stosowane są: woda, alkohol etylowy, aceton, nafta, denaturat.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 140 626 środek powłokowy ochronny na rdzenie i formy odlewnicze stanowi mieszanina osnowy proszkowej w ilości 100 części wagowych, spirytusu denaturowanego w ilości 25 - 55 części wagowych i żywicy syntetycznej w ilości 3 - 7 części wagowych. Osnowę proszkową stanowi mieszanina o ziarnistości nie większej niż 0,06 mm w ilości 60 - 100% i 0,16 - 0,5 mm maksimum 30% składająca się z: elektrokorundu w ilości 40 - 80%, tlenku glinu w ilości 10 - 40%, dwutlenku tytanu w ilości 0,5 - 1,5%, tlenku żelaza w ilości 0,2 - 0,6%, dwutlenku krzemu w ilości 0,5 - 1,0%, tlenku wapnia w ilości do 0,5%, tlenku potasu w ilości do 0,2%, tlenku sodu w ilości do 0,3%, tlenku magnezu w ilości do 0,2% i gliny ogniotrwałej w ilości 10 - 40%.

Inny znany z polskiego opisu patentowego nr 134 589 palny środek powłokowy na formy i rdzenie odlewnicze z mas piaskowych w postaci zawiesiny materiału ogniotrwałego o wysokiej temperaturze przemiany fazowej w rozcieńczalniku organicznym z dodatkiem spoiwa organicznego, charakteryzuje się tym, że zawiera 40 - 70% wagowych materiału ogniotrwałego o zawartości 50 - 90% tlenku glinu i 1 - 3% wagowych bentonitu w postaci zawiesiny w 20 - 50% wagowych alkoholu etylowego lub izopropylowego z dodatkiem 2 - 5% wagowych emulsji wodnej polioctanu winylu, o stężeniu 15 - 40% wagowych.

Środek powłokowy na formy, rdzenie oraz modele w technologii pełnej formy składający się z materiału ogniotrwałego, spoiwa oraz rozcieńczalnika organicznego charakteryzuje się tym, że zawiera 80 - 90% wagowych materiału ogniotrwałego w postaci hutniczego tlenku aluminium o ziarnistości nie większej niż 0,16 mm w ilości do 98% i 0,16 - 0,5 mm w ilości maksimum 2%, 10 - 20% wagowych bentonitu oraz rozcieńczalnik w postaci wodnego 40 - 60% roztworu spirytusu, przy czym na 100 części wagowych suchych składników zawiera 80 - 160 części wagowych rozcieńczalnika.

Środek powłokowy, według wynalazku, charakteryzuje się dużą wytrzymałością na temperaturę przekraczającą 2000°C. Środek naniesiony na formy, rdzenie lub modele wygładza ich powierzchnie, co powoduje zmniejszenie chropowatości odlewu do poziomu Ra = 10 - 20 µm niezależnie od poziomu chropowatości powierzchni odlewu, uzyskiwanych z form wyjściowych, bez powłoki. Ponadto środek powłokowy bardzo dobrze rozprawdza

się przez natryskiwanie, malowanie i zanurzanie, tworząc równomierną warstwę, która nie dopuszcza do penetracji metalu, przez co unika się wad powierzchniowych, takich jak: przypalenia i wżarcia.

P r z y k ł a d I. Środek powłokowy składa się z 85% wagowych sproszkowanego technicznego tlenku aluminium o uziarnieniu poniżej 0,16 mm i 15% wagowych bentonitu z Zębca oraz z rozcieńczalnika w postaci wodnego 50% roztworu denaturatu, przy czym stosunek wagowy składników sypkich do rozcieńczalnika wynosi 1 : 0,8. Najpierw miesza się ze sobą suche składniki, następnie dodaje się rozcieńczalnik i ponownie środek poddaje się dokładnemu mieszaniu. Otrzymanym środkiem pokryto przy pomocy pistoletu wężkę wilgotnej formy i uzyskano warstwę ochronną o grubości 0,1 mm. Po 15 minutach formę złożono i zalano żeliwem ZL200 o temperaturze 1350°C. Uzyskano odlew o gładkości około 17 μm .

P r z y k ł a d II. Środek powłokowy składa się z 85% wagowych sproszkowanego technicznego tlenku aluminium o uziarnieniu poniżej 0,16 mm i 15% wagowych bentonitu z Zębca oraz z rozcieńczalnika w postaci wodnego 50% roztworu denaturatu, przy czym stosunek wagowy składników sypkich do rozcieńczalnika wynosi 1 : 0,8. Najpierw miesza się ze sobą suche składniki, następnie dodaje się rozcieńczalnik i ponownie środek poddaje się dokładnemu mieszaniu. Otrzymanym środkiem pokryto przez zanurzenie model styropianowy oraz jego układ wlewowy i suszono przez 2 godziny. Następnie naniesiono kolejno przez natryskiwanie dwie warstwy i uzyskano warstwę ochronną o grubości 0,4 mm. Wysuszony model z naniesioną powłoką zaformowano w suchym piasku kwarcowym na wibratorze, a następnie zalano formę żeliwem ZL200 o temperaturze 1350°C. Otrzymano odlew bez wad odlewniczych o chropowatości poniżej 20 μm .