

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

77 364

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.06.1970 (P. 141241)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.11.1974

Opis patentowy opublikowano: 25.07.1975

Kl. 31b¹, 1/16

MKP B22c 1/16



Twórcy wynalazku: Jan Lech Lewandowski, Jadwiga Wilimowska

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Masa formierska

Przedmiotem wynalazku jest masa formierska, trwale związana lepiszczem bez dodatku wody.

Głównymi składnikami mas formierskich są: osnowa piaskowa, zazwyczaj piasek kwarcowy lub inny surowiec ogniotrwały, bentonit oraz woda. Bentonit, którego ilość w masach wynosi zwykle 5–8% jest materiałem hydrofilnym, wiążącym ziarna osnowy piaskowej. Wiązanie bentonitu jest możliwe jak dotąd tylko w obecności wody, której ilość w stosunku do bentonitu wynosi 30–60% wagowych.

Obecność wody jako składnika niezbędnego dla związania ziarna osnowy przez bentonit jest jednak w wielu przypadkach niekorzystna lub wręcz szkodliwa dla jakości odlewu, wykonanego w zwykłej wilgotnej masie bentonitowej. Po wlaniu do wilgotnej formy odlewniczej metalu ciekłego wysoka temperatura powoduje parowanie zawartej w masie wody. Para wodna reaguje z niektórymi stopami metali, wlanych do formy, powodując niekorzystne nasycenie metalu wodorem, w wyniku czego uzyskuje się odlew porowaty. W przypadku odlewania stopów magnezu może nastąpić zapalenie się metalu. Równocześnie para wodna przemieszcza się w głąb formy odlewniczej i skrapla się na zimnych warstwach masy formierskiej, powodując miejscowe zwiększenie zawartości wilgoci w masie. Strefa o zwiększonej zawartości wilgoci, zwana strefą przewilżoną, jest jednym z czynników wpływających na powstawanie wad powierzchniowych odlewów oraz na zmniejszenie dokładności wymiarowej odlewów. Dla usunięcia wody można wprowadzić w niektórych przypadkach stosować suszenie form, co jednak znacznie podraża koszty produkcji i przedłuża czas wykonania form odlewniczych. Jak dotąd nie są znane masy formierskie z lepiszczem, trwale związane bez udziału wody.

Celem wynalazku jest uzyskanie masy formierskiej, trwale związanej lepiszczem mineralnym bez dodatku wody.

Cel ten został osiągnięty przez zmodyfikowanie zwykłego bentonitu hydrofilnego za pomocą związków organicznych. Związkami organicznymi, modyfikującymi hydrofilny bentonit, są grupy aminowe o długim łańcuchu węglowym lub mydła w ilości do 4%, niektóre paliwa ciekłe, najkorzystniej mazut względnie oleje lub pochodne silikonowe w ilości do +5%, oraz alkohol etylowy, metylowy lub inny w ilości do 2%.

Związki organiczne, zawierające grupy aminowe o długim łańcuchu węglowym, lub mydła, powodują w zwykłym bentonicie hydrofilnym wymianę jonów i przyłączanie łańcucha z danej grupy do cząsteczki montorylonitu. Dzięki temu uzyskuje się nową strukturę bentonitu, zwaną organofilną. Tę nową strukturę bentoni-

tu wiąże trwale dodatek spoiwa, jakim mogą być niektóre paliwa ciekłe, na przykład mazut, oleje lub pochodne silikonowe. Z kolei dodanie alkoholu przyspiesza przebieg procesu wiązania i zarazem podwyższa własności wiążące zmodyfikowanego bentonitu.

Masę formierską według wynalazku można otrzymać przez kolejne dodawanie wymienionych składników organicznych, w trakcie mieszania osnowy piaskowej z rozdrobnionym bentonitem hydrofilnym. Można również poddać sam bentonit działaniu wymienionych związków, a następnie zmieszać go z pozostałymi składnikami masy. W wyniku dokładnego wymieszania wszystkich składników, co nie przekracza 15–20 minut, otrzymuje się masę formierską, gotową do bezpośredniego zastosowania.

P r z y k ł a d. W skład masy formierskiej wchodzi:

piasek kwarcowy	— 100 części wagowych
bentonit hydrofilny	— 8 części wagowych
mydło sodowe	— 1 część wagowa
mazut	— 3 części wagowych
alkohol (denaturat)	— 0,5 części wagowych

W wyniku wymieszania wszystkich składników otrzymuje się masę formierską o wytrzymałości na ściskanie, wynoszącej $R_C^W = 0,6 - 0,7 \text{ kG/cm}^2$ oraz ścieralności po 24 godzinach odstania nieprzekraczającej 1,5%.

Masa formierska według wynalazku charakteryzuje się dobrą wytrzymałością, minimalną osypliwością oraz bardzo dobrą wybijałnością. Formy odlewnicze wykonane z tej masy nie wymagają suszenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Masa formierska, składająca się z osnowy piaskowej, w szczególności z piasku kwarcowego lub innego surowca ogniotrwałego, **znamienna tym**, że zawiera jako lepszycze zmodyfikowany za pomocą związków organicznych bentonit organofilny.

2. Masa formierska według zastrz. 1, **znamienna tym**, że związkami organicznymi, modyfikującymi bentonit hydrofilny, są grupy aminowe o długim łańcuchu węglowym lub mydła w ilości do 4%, paliwa ciekłe, najkorzystniej mazut względnie oleje lub pochodne silikonowe w ilości do 5% oraz alkohole w ilości do 2%.