



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 05.10.1970 (P. 143779)

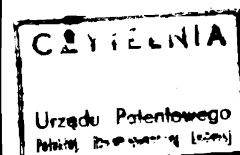
Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1976

MKP B22c 1/18

Int. Cl². B22C 1/18



Twórcy wynalazku: Leon Grabowski, Krystyna Gorzel, Edyta Jarzabek

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Dostaw Materiałów Odlewniczych Tychy (Polska)

Sposób polepszania własności wiążących iłów montmorylonitowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób polepszania własności wiążących iłów montmorylonitowych stosowanych jako lepiszcze zwłaszcza do mas formierskich.

Znany sposób polepszenia własności wiążących iłów montmorylonitowych według polskiego patentu nr 53 997 polega na wprowadzeniu do osuszonych iłów montmorylonitowych od 1 do 3% sody kalcynowanej lub odpowiednią ilość innego związku sodu, celem wprowadzenia kationu Na⁺ na pozycje kationów wymiennych w montmorylonicie.

Inny sposób według polskiego opisu patentowego nr 66 943 polega na wzbogaceniu minerału montmorylonitowego metodą suchą, poprzez dokonanie klasyfikacji ziarnowej w separatorach powietrznych.

Pod numerem 51 501 opatentowany został także w Polsce sposób polepszania własności wiążących iłów montmorylonitowych, na drodze zamrażania surowych iłów w obecności wody do temperatury poniżej -4°C. Po odmrożeniu ily poddawane są mieleniu i suszeniu.

Wszystkie z dotychczas znanych sposobów polepszania własności wiążących iłów montmorylonitowych nie zapewniają dostatecznego wzrostu własności wiążących.

Masa formierska sporządzona z krajowych karbońskich iłów montmorylonitowych pochodzących z Górnośląskiego Zagłębia Węglowego o składzie:

2

— piasku kwarcowego z Krzeszówka

90 części wagowych

— ily

10 części wagowych

wykazuje następujące własności:

Bentonit krajowy	W zawartość wody w masie w %	R _c ^w	R _r ^w	P _w
		MN/m ²	MN/m ²	m ⁴ /N·s
gatunek I	3,1	0,079	0,0125	1,49·10 ⁻⁸
	3,8	0,076	0,0115	1,84·10 ⁻⁸
	4,8	0,072	0,0110	1,67·10 ⁻⁸
	5,8	0,068	0,0103	1,59·10 ⁻⁸

Iły o polepszonych własnościach według omówionych sposobów wykazują wzrost w parametrach wytrzymałości przeciętnie od 10 do 20%.

Prace zmierzające do poprawy własności technologicznych iłów montmorylonitowych do celów odlewniczych zapewnić muszą znaczny wzrost własności wiążących, przy jednoczesnym zmniejszeniu osypliwości.

Ten warunek został spełniony w miniejszym wynalazku. Do sporządzonej w zbiorniku zawiesziny wodnej ily montmorylonitowego w stosunku wagowym 1:5 wtlacza się gorącą parą wodną lub

powietrze o temperaturze 373 do 383°K przez okres 900 do 1200 s pod ciśnieniem $5 \cdot 10^4$ do $2 \cdot 10^5$ N/m². Po przerwaniu dopływu pary lub powietrza wprowadza się 1 do 10% wagowych w stosunku do suchej masy uprzednio przygotowany i zobojętniony syntetyczny anionit silnie zasadowy i intensywnie miesza się przez okres 600 do 900 s.

Otrzymany il poddaje się procesowi suszenia w suszarkach strumieniowo powietrznych z gorącym dmuchem, w suszarkach gazowych, w suszarkach elektrycznych lub innych do wilgotności nie mniejszej od 6%. Masy formierskie sporządzone z ilu polepszonego według wynalazku z 3—4% dodatkami anionitu silnie zasadowego wykazują wzrost wytrzymałości przeciętnie od 40 do 60%.

Istotą polepszenia własności wiążących ilów montmorylonitowych będąca przedmiotem wynalazku polega na zamianie kationów międzypakietowych w minerałach montmorylonitowych (Na⁺, Ca⁺⁺ lub K⁺) na rodniki anionitu w środowisku wodnym według następującego schematu



gdzie R — rodnik anionitu

M — montmorylonit

Związaną anionitu z montmorylonitem na drodze wymiany jonowej i złożonych procesów sorpcji sprawia, że wokół powstałej cząsteczki polijonu powstaje silne pole elektryczne wywołujące działania hydratacyjne cząsteczek wody. Otrzymane tym sposobem uszlachetnione iły zawierają nawet po ich wysuszeniu powyżej 6—7% wody.

Przykład

Do metalowego zbiornika o pojemności 0,7 m³ zawierającego 0,5 m³ wody, wsypano 100 kg surowego ilu z Kopalni Milowice, wstępnie rozdrobnionego o średnicy ziarn poniżej 10 mm, intensywnie wymieszano w celu ich rozmycia i odstawiono do odstania. Po upływie 2400 s zawieszynę bentonitu zdekantowano znad osadu przelewając ją do drugiego podobnego zbiornika, wzbogacając w ten sposób zawieszynę we frakcje drobnoziarniste. W międzyczasie przygotowano anionit.

Do metalowego zbiornika o pojemności 0,02 m³ wprowadzono 4 kg syntetycznego anionitu silnie zasadowego o nazwie Varion AD-P o średnicy ziarn poniżej 0,15 mm, uprzednio stale przechowanego w wodzie celem jego spęcznienia. Wilgotny anionit zalano 0,005 m³ 10% roztworem wodnej zasady sodowej i dokładnie wymieszano. Po 1200 s roztwór zdekantowano znad osadu anionitu i powtórnie zalano 0,005 m³ 10% roztworem wodnym zasady sodowej, dokładnie wymieszano i po 1200 s zdekantowano. Czynności te powtórzono trzy razy po czym anionit poddano czterokrotnemu wymyciu w wodzie destylowanej aż stwierdzono całkowity zanik odczynu zasadowego powtarzając

czynności zalewania wodą w ilości 0,005 m³ i dekantowania każdorazowo po upływie 1200 s.

Do zbiornika zawierającego zawieszynę ilu włożono bełkotkę połączoną z kotłem i włączano parę wodną o temperaturze 373°K pod ciśnieniem $2 \cdot 10^5$ N/m² przez okres 1200 s, po czym dodano w postaci pasty uprzednio przygotowany anionit i intensywnie wymieszano przez okres 300 s. Il wysuszono w suszarce strumieniowo-powietrznej z gorącym dmuchem do zawartości wody 6%.

Masa formierska o składzie:

— piasku kwarcowego z Krzeszówka

90 części wagowych

— ilu

10 części wagowych

wykazała następujące własności:

W zawartość wody w masie w %	R _c ^w MN/m ²	R _r ^w MN/m ²	P _w m ⁴ /N·s
3,0	0,165	0,025	$2,00 \cdot 10^{-6}$
3,4	0,155	0,022	$1,94 \cdot 10^{-6}$
4,5	0,125	0,116	$1,75 \cdot 10^{-6}$
6,0	0,091	0,113	$1,67 \cdot 10^{-6}$

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób polepszania własności wiążących ilów montmorylonitowych w zawieszynie wodnej sporządzonej w stosunku wagowym 1:5 i wzbogaconej przez dekantowanie w frakcje drobnoziarniste, **znamienny tym**, że do zawieszyny wodnej ilów montmorylonitowych włącza się za pomocą bełkotki lub innych środków parę wodną lub powietrze o temperaturze 373°K pod ciśnieniem $5 \cdot 10^4$ do $2 \cdot 10^5$ N/m² w czasie 600 do 1200 s, a następnie dodaje się do niej 1 do 10% wagowych, w przeliczeniu na suche składniki, uprzednio przygotowanego i zobojętnionego syntetycznego anionitu silnie zasadowego w postaci pasty, intensywnie miesza się z zawieszyną przez okres 600 do 1200 s, po czym il suszy się w suszarce dowolnego typu do zawartości 6 do 8% wody.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że syntetyczny anionit silnie zasadowy w postaci proszku o średnicy ziarn poniżej 0,15 mm spęcza się w wodzie, zalewa się trzykrotnie 5 do 10% roztworem wodnym zasady sodowej w ilości 100 do 150% wagowych w stosunku do spęczniałego anionitu i kolejno po odstaniu zawieszyny przez okres 1000 do 1200 s dekantuje się roztwór znad osadu, a następnie przemywa się i dekantuje się go po czasie określonym poprzednio taką ilość razy aż stwierdzi się zanik odczynu zasadowego.