

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63525

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.I.1968 (P 124 949)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.X.1971

Kl 31 b¹, 1/22

MKP B 22 c, 1/22

CZYTELNIJA
UKD

Urzędu Patentowego

Współtwórcy wynalazku: Hilary Gumienny, Marian Stolarski

Właściciele patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Sposób otrzymywania skorupowych mas formierskich
i rdzeniowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania skorupowych mas formierskich i rdzeniowych z żywicami syntetycznymi jako spoiwo, utwardzanymi na gorąco.

Dotychczas znane i stosowane masy formierskie i rdzeniowe utwardzane na zimno (samoutwardzalne) i na gorąco, oparte są na żywicach fenolowych, mocznikowych, furanowo-mocznikowych, furanowo-fenolowych itp.

Znane skorupowe masy formierskie i rdzeniowe z suchymi sproszkowanymi żywicami powodują znaczne zanieczyszczenie otoczenia na skutek nadmiernego pylenia. Masy te nie nadają się do zagęszczenia na nadmuchiarkach i strzelarkach, ze względu na dużą segregację składników masy w czasie zagęszczenia. Masy formierskie i rdzeniowe z ciekłymi żywicami mocznikowo-furfurylowymi, fenolowo-rezolowymi itp. nie wykazują zbyt wysokich własności wytrzymałościowych.

Celem wynalazku jest usunięcie wad i niedogodności dotychczas znanych mas, zaś zadaniem wynalazku jest opracowanie sposobu wytwarzania mas formierskich i rdzeniowych o wysokich własnościach mechanicznych.

Zadanie to zostało rozwiązane przez wprowadzenie do masy formierskiej lub rdzeniowej utwardzacza i żywicy furanowo-epoksydowej lub furfurylowo-epoksydowej jako spoiwo osnowy masy, którą stanowi płukany suchy piasek kwarcowy lub inne piaski o temperaturze spiekania i ziarnistości zależnej od wielkości i rodzaju odlewów. Wymienione żywice dodane do masy w ilości od 1—5% wagowych w stosunku do ilości piasku są spoiwem masy, a substancje utwardzające dodane w ilości

2

do 10% wagowych w stosunku do ilości żywicy, powodują i przyspieszają jej utwardzenie. Do wyrobu mas używa się dowolnego typu mieszarki z wyjątkiem pobocznikowej.

Składnikami masy według wynalazku są: płukany piasek kwarcowy klasy 1K lub 2K, utwardzacz i żywica furanowo lub furfurylowo-epoksydowa. Jako utwardzacze stosuje się aminy, bezwodniki kwasów organicznych, kwasy, sole metali i ich mieszaniny.

Kształtki, zagęszczone przy użyciu strzelarki w rdzeni, z dotychczas stosowanych mas o zawartości 3 części wagowych żywicy i 0,45 części wagowych utwardzacza i utwardzone w temperaturze 260°C w czasie 5—30 sekund wykazują wytrzymałość na zginanie od 30 kG/cm² do powyżej 55 kG/cm². Wykonane w tych samych warunkach kształtki z mas według wynalazku mają wytrzymałość na zginanie od 40—80 kG/cm² i wytrzymałość na rozciąganie minimum 80 kG/cm². Masy według wynalazku stosowane jako masy samoutwardzalne mają wytrzymałość R_r, R_c min. 12 kG/cm², podczas gdy obecnie stosowane masy chemoutwardzalne 9,5 kG/cm². Odlewy z form wykonanych w tych masach posiadają bardzo dokładne kształty geometryczne z minimalnymi naddatkami na obróbkę mechaniczną i dużą gładkość powierzchni.

Zasadnicze korzyści wynikające ze stosowania sposobu według wynalazku to wyeliminowanie szkodliwego pylenia powstającego w procesie przygotowania formowania mas z suchymi żywicami, możliwość wykonania rdzeni przy użyciu nadmuchiarek i strzelarek

i znaczne podwyższenie własności wytrzymałościowych i technologicznych form.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania.

Przykład I. Do suchego, zimnego, płukanego piasku kwarcowego 2KP w ilości 97 części wagowych dodaje się 10% wagowych, w stosunku do ilości żywicy, utwardzacza w składzie: 80 części wagowych trójetyleno-
czteroaminy, 20 części wagowych 75%-owego kwasu orotfosforowego i miesza w mieszarce w ciągu 2 minut. Następnie dodaje się 3 części wagowe żywicy furanowo-
epoksydowej o lepkości 400 cP i dalej miesza się przez 2—4 minuty. Kształtki z tej masy zagęszczone w rdzen-
nicy o temperaturze 260°C i utwardzone w czasie 10 sekund mają wytrzymałość na zginanie minimum 50 kG/
cm² i na rozciąganie 80 kG/cm².

Przykład II. Do suchego, zimnego, płukanego piasku kwarcowego 2 KP w ilości 97 części wagowych dodaje się 10% wagowych, w stosunku do ilości żywicy, utwardzacza o składzie: 75 części wagowych trójetyleno-
aminy, 25 części wagowych 75% kwasu ortofosforowego i miesza w mieszarce w ciągu 2 minut. Następnie dodaje się 3 części wagowe żywicy furfurylowo-epoksy-
dowej o lepkości 400 cP i dalej miesza się przez 2—4 minuty. Kształtki zagęszczone w rdzennicy o temperaturze 260°C i utwardzone w czasie 10 sekund mają wytrzyma-
łość na zginanie minimum 55 kG/cm² i na rozciąganie 90 kG/cm².

Przykład III. Do suchego, zimnego, płukanego piasku kwarcowego klasy 1K w ilości 98 części wagowych dodaje się 10% wagowych, w stosunku do ilości żywicy, utwardzacza o składzie: 70 części wagowych trójetylenoaminy, 20 części wagowych 75%-owego kwasu fosforowego, 10 części wagowych uwodnionego chlor-
ku cynku i miesza w mieszarce w ciągu 2 minut. Następnie dodaje się 2 części wagowe żywicy furanowo-
epoksydowej i dalej miesza się przez 2—4 minuty. Samoutwardzone kształtki z tej masy mają, po 24 godzinach, wytrzymałość na zginanie 7 kG/cm², a na rozciąganie 12 kG/cm². Natomiast kształtki utwardzone w temperaturze 300°C w czasie 4 minut mają wytrzyma-
łość na zginanie 20 kG/cm², na rozciąganie 80 kG/cm².

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania skorupowych mas formierskich i rdzeniowych stanowiących mieszaninę piasku ze spoi-
wem żywicznym i utwardzonych w podwyższonej temperaturze z dodatkiem utwardzacza, **znamienny tym**, że do osnowy piaskowej dodaje się jako spoiwo żywice furanowo-epoksydowe lub furfurylowo-epoksydowe w ilości 1—5% wagowych w stosunku do ilości piasku i miesza się z utwardzaczem w ilości do 10% wagowych w stosunku do ilości żywicy i następnie poddaje obró-
bce termicznej.