

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

SLUŻBOWY
OPIS PATENTOWY **68 259**

Patent dodatkowy
do patentu _____

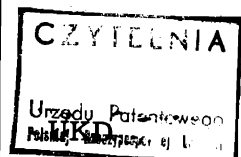
Kl. 31b¹, 3/00

Zgłoszono: 23.IV.1969 (P 133 119)

Pierwszeństwo: _____

MKP B22c 3/00

Opublikowano: 10.XI.1973



Współtwórcy wynalazku: Paweł Murza Mucha, Hanna Rojek, Zdzisław Doniec,
Andrzej Rojek

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania łatwowybijalnych rdzeni odlewniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania łatwowybijalnych rdzeni odlewniczych, ze znanych mas rdzeniowych.

Używane masy na rdzenie odlewnicze składają się z osnowy w postaci piasku kwarcowego, dodatków, jak: pył węglowy lub grafit oraz spoiwa na przykład szkła wodnego w granicach od 6 do 8 części wagowych w stosunku do osnowy i przygotowuje się je znanymi sposobami w mieszarkach lub ręcznie. Z przygotowanej masy formuje się rdzenie ręcznie lub na znanych maszynach formierskich w rdzennicach. Uformowany rdzeń utwardza się w rdzennicy znanymi sposobami, za pomocą dwutlenku węgla lub utwardzaczy zawierających w swym składzie gliniany i krzemiany wapnicwe.

W przypadku spoiwa z żywic syntetycznych sposób wykonania rdzenia nie zmienia się, jedynie jest inny utwardzacz, zależny od rodzaju żywicy, na przykład utwardzacze kwaśne jak kwas fosforowy. W zależności od wymagań postawionych rdzeniowi nanosi się na jego powierzchnię powłokę przez zanurzenie, jeżeli jest ona w postaci płynnej. Powłoka taka składa się na przykład ze 100 części wagowych wody lub spirytusu, grafitu od 20 do 60 części wagowych, pyłu kwarcowego lub cyrkonowego od 20 do 60 części wagowych, bentonitu od 1 do 3 części wagowych oraz spoiwa od 2 do 5 części wagowych.

Głównym zadaniem powłoki jest zabezpieczenie odlewu przed przypaleniem się masy, to jest otrzymanie gładkiej powierzchni.

Wytwarzane rdzenie posiadają szereg wad, do których głównie zaliczyć należy: trudną wybijalność rdzeni z wyko-

2

nanego odlewu, niedostateczne związanie powłoki z powierzchnią rdzenia, osypliwość, hygroskopijność.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad znanego sposobu. Zadaniem technicznym wyznaczonym do rozwiązania było opracowanie sposobu otrzymywania rdzeni o zmiennej wytrzymałości w przekroju rdzenia, którą osiągnięto przez nasycenie rdzeni w specjalnie sporządzonej mieszaninie substancji.

Zgodnie z wyznaczonym zadaniem technicznym cel został osiągnięty, przez wykonanie rdzenia z mas rdzeniowych o zawartości spoiwa od 0,6 do 4 części wagowych w stosunku do piasku kwarcowego, następnie jego utwardzenie w znany sposób, nasycenie go na głębokość od 2 do 50 mm przez zanurzenie go w substancji o składzie: od 10 do 80 części wagowych spoiwa termo-, chemo- lub samoutwardzalnego, rozpuszczalnika spirytusu od 20 do 90 części wagowych, katalizatora w zależności od użytego spoiwa, dodatków jak grafit lub pył węglowy od 5 do 20 części wagowych, bentonitu od 5 do 10 części wagowych, talku od 5 do 20 części wagowych oraz pyłu kwarcowego lub cyrkonitu od 10 do 60 części wagowych.

Nasycony rdzeń na żądaną głębokość poddaje się utwardzaniu znanymi sposobami, najkorzystniej przez podsuszenie. Na rdzeniu tworzy się warstwa utwardzona zwana skorupą, obejmująca całą jego powierzchnię na głębokość 2- do 50 mm, zależnie od wielkości rdzenia i czasu zanurzenia.

Rdzenie otrzymane tym sposobem charakteryzują się: dobrą wybijalnością z odlewu, która wynika z nisko wytrzymałego środka oraz wysoko wytrzymałej skorupy, dobrą wytrzymałością rdzenia na ścinanie, ściskanie, rozry-

wanie, zginanie, małą osypliwością i hygroskopijnością, dobrym związaniem substancji z rdzeniem zabezpieczających odlew przed przypaleniem masy rdzeniowej, zwiększoną dokładnością odlewanych części oraz zmniejszeniem kosztów masy rdzeniowej.

Przykład I. Wykonanie sposobu według wynalazku. Masa rdzeniowa składa się ze 100 części wagowych piasku kwarcowego, 3 części wagowych pyłu węglowego oraz 3 części wagowych spoiwa w postaci krzemianu sodu i jest wykonana znanym sposobem w mieszarce. Z tak przygotowanej masy na strzelarce formuje się rdzeń, a następnie zaformowaną masę poddaje się utwardzaniu dwutlenkiem węgla. Utwardzony rdzeń po wyjęciu z rdzennicy zanurza się w mieszaninie substancji o składzie: 40 części wagowych żywicy fenolowej, 60 części wagowych spirytusu metylowego, 15 części wagowych grafitu, 10 części wagowych talku. Po nasyceniu rdzenia na głębokość 2 do 50 mm w zależności od jego wielkości i czasu nasycania poddaje się go utwardzeniu przez podsuszanie w temperaturze od 140°–250°C w suszarce w ciągu 5 do 20 min. Na rdzeniu tworzy się warstwa utwardzona zwana skorupą, która otacza rdzeń na całej jego powierzchni.

Przykład II. Wykonanie sposobu ma przebieg i zakres czynności jak w przykładzie pierwszym z tym, że na substancję nasycającą rdzeń używa się mieszaniny o składzie: 60 części wagowych krzemianu sodu, 20 części wagowych krzemianu etylu, 10 części wagowych grafitu, 10 części wagowych mączki kwarcowej. Nasycony rdzeń poddaje się utwardzaniu w suszarce o temperaturze 160–190°C w ciągu 5 do 20 min. w zależności od wielkości rdzenia.

Przykład III. Przebieg i zakres czynności wykonania rdzeni jak w przykładzie pierwszym, z tym, że jako substancji nasycającej używa się mieszaniny składników: 85 części wagowych spirytusu metylowego, 15 części wagowych żywicy mocznikowej, 10 części wagowych grafitu, 5 części wagowych talku, 5 części wagowych bentonitu. Po nasyceniu rdzenia na żadaną głębokość, poddaje się go utwardzeniu przez podpalenie.

Przykład IV. Wykonanie sposobu według wynalazku. Masę rdzeniową składającą się ze 100 części wagowych żywicy furanowej, 0,5 części wagowych katalizatora w postaci kwasu fosforowego o stężeniu 80% i wykonaną znanym sposobem w mieszarce-nasypywarce formuje się w rdzennicy na stole wibracyjnym. Po wstępnym samoutwardzeniu się masy w rdzennicy rdzeń zostaje wyjęty a następnie po całkowitym utwardzeniu poddaje się nasyceniu substancją o składzie: 20 części wagowych żywicy fenolowej, 80 części wagowych spirytusu metylowego, 5 części wagowych katalizatora w postaci kwasu borowego, 20 części wagowych talku, 15 części wagowych grafitu. Następnie nasycony rdzeń na żadaną grubość utwardza się przez podpalenie.

Przykładowe składy mas rdzeniowych

Przykład I.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. piasek kwarcowy | – 100 części wagowych |
| 2. pył węglowy | – 3 części wagowe |
| 3. spoiwo-szkło wodne | – 3 części wagowe |

Przykład II.

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| 1. piasek kwarcowy | – 100 części wagowych |
| 2. olej parafinowy | – 0,4 części wagowych |
| 3. żywica furanowa | – 0,6 części wagowych |
| 4. utwardzacz,
kwas fosforowy 80% | – 0,5 części wagowych |

Przykład III.

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1. piasek kwarcowy | – 100 części wagowych |
| 2. szkło wodne | – 4 części wagowe |
| 3. pył węglowy | – 2 części wagowe |
| 4. hydrat soli | – 0,5 części wagowych |

Przykładowe składy mieszanin substancji nasycających

Przykład I.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. żywica fenolowa | – 40 części wagowych |
| 2. spirytus metylowy | – 60 części wagowych |
| 3. grafit | – 15 części wagowych |
| 4. talk | – 10 części wagowych |

Przykład II.

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1. żywica mocznikowa | – 30 części wagowych |
| 2. spirytus metylowy | – 70 części wagowych |
| 3. grafit | – 15 części wagowych |
| 4. cyrkonit | – 20 części wagowych |
| 5. bentonit | – 2 części wagowe |
| 6. katalizator-kwas borowy | – 3 części wagowe |

Przykład III.

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1. szkło wodne | – 50 części wagowych |
| 2. krzemian etylu | – 30 części wagowych |
| 3. grafit | – 10 części wagowych |
| 4. talk | – 20 części wagowych |

Wykonanie mieszaniny substancji nasycających ze spoiwem w postaci żywicy syntetycznej przedstawia się następująco: do 60 części wagowych spirytusu metylowego dodaje się 40 części wagowych żywicy fenolowej. Całość miesza się około 6 minut aż do otrzymania jednolitej konsystencji. Następnie dodaje się 15 części wagowych grafitu plus 10 części wagowych talku i całość miesza się około 3 minut aż do otrzymania jednolitej substancji, po czym dodaje się 5 części wagowych katalizatora w postaci kwasu borowego i całość miesza się około 1 minuty.

Pozostałe przykłady wykonania mieszaniny substancji nasycających mają przebieg identyczny. Opisu przebiegu wykonania masy nie podaje się ze względu na jego powszechną znajomość.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania łatwowybijalnych rdzeni ze znanych mas rdzeniowych, jak piasek kwarcowy, pył węglowy lub grafit i spoiwa, wykonanych znanymi sposobami, znamienny tym, że wykonany rdzeń znanym sposobem z zawartością spoiwa od 0,6 do 4 części wagowych na 100 części wagowych piasku kwarcowego po utwardzeniu go poddaje się nasyceniu powierzchni rdzenia mieszaniną substancji o zawartości spoiwa od 10 do 80 części wagowych, które wnika w głąb rdzenia na głębokość od 2 do 50 mm, a następnie rdzeń poddaje się utwardzaniu najkorzystniej przez podsuszanie.

2. Sposób według zastrz. 1; znamienny tym, że rdzeń nasycy się mieszaniną substancji nasycających o składzie od 10 do 80 części wagowych spoiwa, najkorzystniej żywicy syntetycznej, rozpuszczalnika od 20 do 90 części wagowych, najkorzystniej spirytusu metylowego, grafitu od 5 do 20 części wagowych, talku od 5 do 20 części wagowych, pyłu kwarcowego lub cyrkonitu od 10 do 60 części wagowych oraz utwardzacze spoiwa.

3. Sposób według zastrz. 1 znamienny tym, że utwardzenie powierzchni rdzenia przeprowadza się przez podsuszanie, najkorzystniej przez podpalenie.