

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 32367


Kl. 31 c, 1/01

Kalle & Co. Aktiengesellschaft, Wiesbaden—Biebrich

Sposób wyrobu form i rdzeni odlewniczych

B22c 3/00
B22c 1/10 *yc*

Zgłoszono 30 grudnia 1941

Udzielono 18 listopada 1943

25 października 1941 dla zastr. 6—11 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wyrobu form i rdzeni odlewniczych, a zwłaszcza wyrobu form i rdzeni odlewniczych z zastosowaniem mas formierskich, zawierających cement. Według wynalazku do masy formierskiej dodaje się eteru celulozowego, najlepiej rozpuszczalnego w wodzie.

Sposób wytwarzania rdzeni odlewniczych, polegający na stosowaniu roztworu celuloidu z lotną substancją w mieszaninie z masą formierską lub rdzeniową, wziętą w ilości 10—25%, jest zasadniczo znany. Dodatek celuloidu był stosowany w tym celu, aby uniknąć konieczności suszenia rdzeni w piecu, oraz w celu zwiększenia porowatości masy formierskiej. Najistotniejsze wady takiej masy formierskiej

polegają na tym, że celuloid, jako środek wiążący masy formierskiej po ułotnieniu się substancji łatwo lotnych, jest materiałem, składającym się z kamfory i nitrocelulozy, który przy zetknięciu się z doprowadzanym odlewany metal rozkłada się jako nitrowany produkt celulozy bardzo szybko i gwałtownie przy silnym tworzeniu się gazów wybuchowych, a ponadto musi być dodawany do masy formierskiej w bardzo dużej ilości.

Według wynalazku niniejszego w przeciwieństwie do powyższego chodzi o zastosowanie celulozy uprzednio poddanej zeterowaniu, które przy zetknięciu się z odlewany metal rozkłada się stosunkowo powoli, wskutek czego nie zachodzi niebezpieczeństwo wybuchu oraz uzysku-

je się większe niż przy użyciu celuloidu możliwości zastosowania jej w odlewnictwie. Przy wyrobie zwykłych form i rdzeni sposobem według wynalazku uzyskuje się przede wszystkim lepsze działanie eteru celulozy dzięki bardzo nieznacznemu tworzeniu się gazów. To jest szczególnie ważne przy wytwarzaniu odlewów posiadających małe i oddalone otwory. Szczególne i korzystne działanie dodatku eteru celulozy uzyskuje się również i przy wyrobie form i rdzeni, wykonanych z masy formierskiej, zawierającej cement jako środek wiążący.

Tego rodzaju formy umożliwiają otrzymywanie odlewów o bardzo czystej i gładkiej powierzchni. Takie formy posiadają również dużą wytrzymałość mechaniczną, co pozwala na dokładne wytwarzanie odlewów również i przy stosowaniu form dużych i głębokich. Porowatość form jest duża, co zapobiega tworzeniu się w odlewach pęcherzyków. Umożliwiają one również szybsze odlewanie metalu, np. żeliwa, dzięki czemu zachodzi tylko nieznaczne ochładzanie się metalu podczas odlewania. Obecność w masie formierskiej cementu zwiększa odporność formy na działanie odlewane go metalu. Jednak najistotniejsze i najlepsze działanie tych mas formierskich polega przede wszystkim na tym, że pod działaniem ciepła odlewane go metalu część formy zawierająca cement staje się krucha, co jest bardzo ważne przy usuwaniu odlewu z formy.

Jednak okazało się, że takie formy lub rdzenie nie we wszystkich przypadkach stają się bardzo kruche. W odlewanych przedmiocie mogą powstać pewne pęknięcia, zwłaszcza przy odlewaniu przedmiotów o cienkich ścianach. Przyczyny powstawania tych pęknięć odlewów należy szukać w tym, że nie cała warstwa masy zawierającej cement staje się krucha, lecz niektóre części jej, nie stykające się bezpośrednio z odlewany m metalem, zachowują

poprzednią wytrzymałość. Badania wykazały, że tworzenie się pęknięć jest powodowane stosowaniem warstwy masy formierskiej, zawierającej cement o zbyt dużej grubości. Jednak przy stosowaniu warstwy o mniejszej grubości okazało się, że wówczas posiadała ona zbyt małą wytrzymałość mechaniczną. Przy stosowaniu głębokich form zachodziło „rośnięcie” odlewu. Nie można już było otrzymać odlewu o żądanych rozmiarach. Przy nieznacznej grubości tej warstwy rdzenie również nie posiadały wymaganej wytrzymałości. Aby otrzymać formę lub rdzeń odlewniczy o żądanych dobrych właściwościach wytrzymałościowych, należy stosować warstwy, zawierające cement o większej grubości.

Wyżej wspomniane wady form usuwa się przez dodawanie do masy formierskiej eteru celulozowego, przez co obniża się temperaturę rozpadu cementowej masy formy. Temperatura, w której masa formierska, zawierająca cement, staje się naprawdę krucha, wynosi około 1350—1400°C. Temperaturę tę części takiej warstwy, nie stykającej się z odlewany m metalem, można by było jednak tylko wówczas uzyskać, gdyby odlewany metal mógł oddać tyle ciepła, aby cała masa tej warstwy przyjęła tę temperaturę. Jednak to jest trudne do osiągnięcia przy wytwarzaniu odlewów cienkościennych. Obecnie przez domieszanie do masy formierskiej eteru drzewnego udało się obniżyć temperaturę rozpadu tej masy, zawierającej cement, aż prawie do 600—750°C. Tak więc sposób według wynalazku usuwa niebezpieczeństwo powstawania pęknięć odlewów, otrzymywanych w formach wykonanych z masy zawierającej cement. Nawet przy wytwarzaniu odlewów cienkościennych ilość wywiązującego ciepła jest wystarczająca, aby wszystkie, nawet najbardziej odległe części takiej warstwy formy lub rdzenia zostały ogrzane do tej tempe-

ratury rozpadu, przez co prawie całkowicie zapobiega się pękaniu odlewów.

Ilość dodatku eteru celulozowego dobiera się na ogół tak, aby masa formierska, składająca się z piasku i cementu korzystnie w stosunku 9:1, zawierała około 0,3—1,5% eteru celulozowego. Eteru celulozowego dodaje się do pozostałych składników masy formierskiej najlepiej w postaci wodnego roztworu, a mianowicie używa się korzystnie od 5 do 10 części około 6—15%-owego roztworu eteru celulozowego na 100 części masy formierskiej. Szczególnie dobre wyniki uzyskuje się przeważnie z dodatkiem do 100 części masy formierskiej 7 części 10%-owego roztworu eteru celulozowego. Jako eter celulozowy wchodzi w rachubę w pierwszym rzędzie rozpuszczalna w wodzie celuloza metylowa.

Według wynalazku twardnienie formy można przyspieszyć przez suszenie i wypalanie jej. Okazało się, że stosowanie temperatury suszenia 120—150°C nie wywiera, pomimo obniżenia temperatury rozpadu do prawie 600°C, żadnego szkodliwego działania na wytrzymałość formy lub rdzenia odlewniczego, podczas gdy czas twardnienia formy zostaje znacznie skrócony oraz w zależności od wielkości stosowanych rdzeni wynosi tylko 1—1,5 go-

dziny. Również przy stosowaniu innych mas formierskich, które twardnieją i dają zupełnie twarde formy, a także mas, które wskutek działania ciepła odlewanego metalu zostają wypalone, np. form glinianych, zastosowanie dodatku eteru celulozowego powoduje, że forma staje się krucha w temperaturze 800°C lub niższej.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Sposób wyrobu form i rdzeni odlewniczych, zwłaszcza z zastosowaniem mas formierskich, zawierających cement, znamienny tym, że stosuje się masę formierską, zawierającą (najlepiej) rozpuszczalny w wodzie eter celulozowy.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosuje się masę formierską, składającą się z piasku i cementu — korzystnie w stosunku około 9:1 — z dodatkiem około 0,3—1,5% eteru celulozowego.

3. Sposób według zastrz. 1—2, znamienny tym, że stosuje się masę formierską, zawierającą na 100 części masy około 5—10 części mniej więcej 6—15%-owego roztworu eteru celulozowego.

K a l l e & C o .
A k t i e n g e s e l l s c h a f t
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy