

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

31.6¹ 21/02

Nr 30840

Kl. 31 c, 25/01

Johannes Croning, Hamburg

B22 c 21/02

Forma odlewnicza oraz sposób i urządzenie do wykonywania jej

Zgłoszono 1 grudnia 1938

Udzielono 7 sierpnia 1942

Pierwszeństwo: 2 grudnia 1937 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy formy odlewniczej oraz sposobu i urządzenia pomocniczego do wykonywania tej formy. Taka forma odlewnicza posiada zalety stosowanych dotychczas form, lecz jest wolna od ich wad.

Najważniejszą zaletą form piaskowych jest taniość wykonywania ich, podatność na kurczenie się odlewanych metali oraz duża porowatość, umożliwiająca swobodne uchodzenie gazów i par metalu podczas odlewania.

Do wad tych form należy kosztowny przewóz piasku i przygotowywanie masy formierskiej, nierówna powierzchnia odlewów oraz nieduża dokładność wymiarów i mała ostrość krawędzi wytwarzanych

odlewów, przy czym zachodzi konieczność czyszczenia odlewów strumieniem piasku i poddawania ich dalszej obróbce mechanicznej.

Odlewy wytwarzane w kokili lub przez natryskiwanie nie mają tych wad odlewu piaskowego. Takie odlewy posiadają metalicznie czystą powierzchnię i mogą posiadać bardzo ostre krawędzie, wskutek czego czyszczenie ich strumieniem piasku staje się zupełnie zbędne, a mechaniczna obróbka odlewu może być ograniczona do minimum.

Wadą takich odlewów są wysokie koszty stosowania kokili, które opłacają się tylko przy odlewaniu większej liczby odlewów o możliwie niezłożonych kształ-

tach i z metali o temperaturze odlewania, praktycznie biorąc, niższej niż 800° C.

Z powyższego wynika, że wady trzech znanych sposobów odlewania są powodowane głównie właściwością stosowanych form odlewniczych. Forma odlewnicza zaś według wynalazku niniejszego posiada zalety wszystkich form odlewniczych, stosowanych w znanych sposobach odlewania, lecz jest pozbawiona wszelkich wad tych znanych form. Cel ten osiąga się przez zastosowanie formy odlewniczej, składającej się z formy trwałej, złożonej z jednej lub kilku części i posiadającej wydrążenie formujące, oraz z formy wewnętrznej z masy formierskiej o wymiarach i kształcie, odpowiadających wytwarzanym odlewom. Wydrążenie formujące trwałej części formy w grubszych zarysach przedstawia nieco powiększony kształt wytwarzanego odlewu bez ostrych krawędzi. Wydrążenie to wyklada się plastyczną masą formierską, nadając mu kształt wytwarzanych odlewów. Wykładzina po wyschnięciu tworzy formę odlewniczą, odpowiadającą pod względem dokładności wymiarów i ostrości krawędzi wytwarzanym odlewom.

Cała forma odlewnicza według wynalazku, podobnie jak znane formy, składa się z dwóch lub kilku części, np. z górnej i dolnej skrzynki, lecz poszczególne części formy są wykonane z dwóch różnych, całkowicie odmiennych materiałów.

Część zewnętrzna formy jest sztywna i wykonana jako forma trwała. Wydrążenie zaś formujące tej części formy posiada kształt odpowiadający kształtom wytwarzanych odlewów, posiada jednak nieco większe wymiary i bez ostrych krawędzi. Ta zewnętrzna część formy może być wykonana z metalu lub innych materiałów trwałych, ale tak samo może być wykonana z glinki szamotowej albo z materiałów związanych hydraulicznie. Część wewnętrzna formy jest wykonana z masy for-

mierskiej i zostaje zniszczona podczas usuwania odlewu, a przed każdym odlewaniem powinna być wykonana ponownie. Materiał do wykonania tej części formy jest doprowadzany w stanie plastycznym do wgłębień wewnętrznych stałej części formy i wytłaczany za pomocą odpowiednio ukształtowanego stempla lub znanej płyty formierskiej z nadaniem formie dokładnych wymiarów i ostrych krawędzi.

Jako materiał do wykonywania wewnętrznej części formy nadają się zwłaszcza plastyczne gliny i kaoliny odchudzone za pomocą drobno zmielonych piasków lub innych dodatków.

Ciecze, użyte do zarobienia tej masy w celu uzyskania żądanej plastyczności, jak np. woda, oleje, ciecze eteryczne, alkohol itd., parują podczas suszenia form lub też pod działaniem ciepła zewnętrznej części formy ogrzanej podczas poprzedniego zabiegu odlewania, wskutek czego część wewnętrzna formy stanowi niewypalone naczynie ceramiczne w przybliżeniu o równomiernej grubości ścianek.

Przepuszczalność wewnętrznej części formy względem gazów uzyskuje się przez dodawanie do masy formierskiej materiałów fermentujących w wysokiej temperaturze lub też przez dodawanie do tej masy w stanie plastycznym materiałów, które również parują lub spalają się w niższej temperaturze i pozostawiają pory, przez które mogą uchodzić gazy i pary metalu.

Wykonywanie wewnętrznej części formy jest ułatwione wtedy, gdy ilość potrzebnej plastycznej masy jest dokładnie obliczana oraz gdy jest ona doprowadzana do wgłębień trwałej części formy tak, aby masa ta przy opuszczaniu stempla formującego była doprowadzana jak najkrótszą drogą i wypełniała wydrążenie formujące dokładnie we wszystkich miejscach.

W tym celu masa formierska wewnętrznej części formy jest wprowadzana do wydrążeń formujących za pomocą cy-

lindra z tłokiem o wymiarach, odpowiadających wielkości wydrążenia formy trwałej. Taki cylinder posiada wymienne dno, zaopatrzone w większą liczbę otworów. Otwory znajdują się wewnątrz pionowego rzutu wydrążenia trwałej części formy.

Zamiast stosowania dna cylindra o większej powierzchni formującej można stosować dno o niejednakowym skupieniu otworów, a mianowicie w miejscach o mniejszej powierzchni formującej można stosować mniejszą liczbę otworów, gdyż w tych miejscach wymagana jest mniejsza ilość masy. Przez dokładne ustawianie cylindra tłocznego nad wydrążeniem formy trwałej i przez odpowiednie przesuwanie tłoka w pewnym stopniu do dziurkowanego dna cylindra zapewnia się doprowadzanie dokładnej ilości oraz równomierny rozdział masy formierskiej w wydrążeniu, a stempel formujący wykonuje formę bez potrzeby usuwania nadmiaru masy.

Na rysunku przedstawiono, tytułem przykładu, formę według wynalazku oraz urządzenie do wykonywania tej formy. Fig. 1 przedstawia przekrój gotowej formy, a fig. 2 — dno cylindra tłocznego, zaopatrzonego w otworki do doprowadzania masy formierskiej do wydrążenia formującego.

Część zewnętrzna 1 formy jest wykonana jako forma trwała i posiada wydrążenie o silnie zaokrąglonych krawędziach oraz łagodnych przejściach. Część wewnętrzna 2 formy jest wykonana z masy formierskiej i posiada wszędzie bardzo ostre krawędzie. Stanowi ona właściwą formę odlewniczą. Na rys. 2 przedstawiono wymienne dno 3 rozdzielacza masy, którego otwory wyjściowe do doprowadzania masy są oznaczone cyfrą 5. Rzut wydrążenia formy trwałej, w przykładzie niniejszym do odlewania klamki do drzwi, jest oznaczony linią kreskowaną 4.

Masa formierska części wewnętrznej

2 formy składa się z takich materiałów, że forma po wysuszeniu jest stała i nie posiada żadnych rys. Po wlaniu metalu do formy masa formierska kurczy się pod działaniem ciepła metalu w tym samym kierunku, w jakim kurczy się krzepnący metal. Dzięki temu otrzymuje się bardzo zdrowy odlew bez naprężeń wewnętrznych.

Część wewnętrzna formy w zależności od składu chemicznego masy formierskiej w temperaturze odlewania metalu może po odlaniu być pokruszona na kawałki lub rozpaść się w postaci proszku. Jej wytrzymałość przed odlaniem można zwiększyć za pomocą odpowiednich dodatków, dzięki którym nadaje się formie znaczną twardość.

Tak samo do plastycznej masy formierskiej można dodać środków odtleniających lub innych dodatków polepszających powierzchnię wytwarzanych odlewów.

Formy odlewnicze według wynalazku mogą być stosowane do odlewania metali lekkich i ciężkich, np. żelaza, stali i metali trudno topliwych. Wytwarzane odlewy posiadają w każdym przypadku gładką powierzchnię, kurczą się swobodnie oraz posiadają dokładne wymiary i żadaną ostrość krawędzi. Metalicznie czystą powierzchnię odlewów otrzymuje się dzięki temu, że jednorodna masa formierska nie tworzy żadnych połączeń z odlewany metal.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Forma odlewnicza, znamienna tym, że składa się z dwóch części — z zewnętrznej metalowej (1), zaopatrzonej w wydrążenie formujące, które w grubszych zarysach stanowi nieco powiększoną formę wytwarzanego odlewu o krawędziach zaokrąglonych, i wewnętrznej (2), wypełniającej wydrążenie formujące i wykonanej z plastycznej masy formierskiej, która po wysuszeniu całej formy posiada kształt formy,

odpowiadającej dokładnie co do wymiaru i ostrości krawędzi wytwarzanym odlewom.

2. Forma według zastrz. 1, znamienne tym, że część wewnętrzna (2) formy jest wykonana z plastycznej glinki lub kaolinu z dodatkiem środków obchudzających.

3. Forma według zastrz. 1, znamienne tym, że masa formierska zawiera materiały fermentacyjne względnie łatwo parujące lub spalające się w niższej temperaturze.

4. Forma według zastrz. 1, znamienne tym, że masa formierska posiada współczynnik skurczu większy niż współczynnik skurczu odlewanych metalu.

5. Sposób wykonywania form odlewniczych według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że plastyczną masę formierską doprowadza się do wydrążeń formujących zewnętrznej części formy trwałej we wszystkich miejscach w takiej ilości, aby przy wtłaczaniu tej masy do wydrążeń formują-

cych nie potrzebowała ona przebywać długiej drogi i we wszystkich miejscach wydrążenia tworzyła formę w przybliżeniu o jednakowej grubości ścianek oraz o dokładnych wymiarach i ostrych krawędziach.

6. Urządzenie do wykonywania formy według zastrz. 2, znamienne tym, że posiada postać cylindra, zaopatrzonego w wymienne dno (3), posiadające otwory (5) do doprowadzania masy formierskiej, przy czym otwory te są rozmieszczone w dnie w obrębie pionowych rzutów wydrążeń formy trwałej tak, aby w miejscach większych powierzchni formujących znajdowała się większa liczba otworów niż w miejscach o mniejszej powierzchni formującej.

J o h a n n e s C r o n i n g
Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy

Fig. 1.

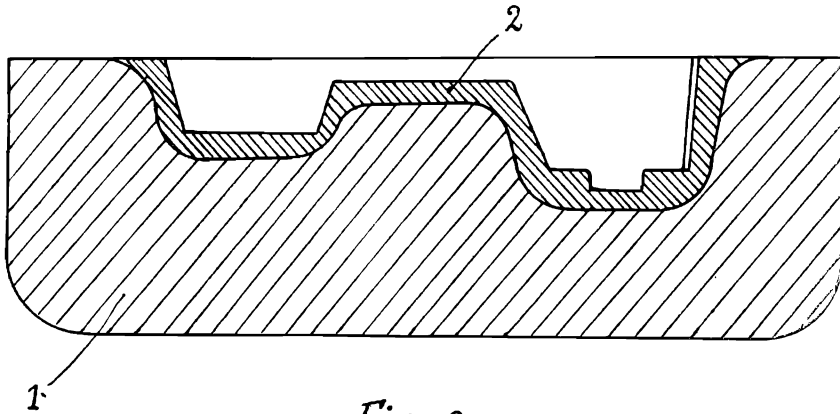


Fig. 2.

