



B 220 9/22

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 38067

316¹ 9/22~~KL 31 c, 5/05~~

VEB Elektromaschinenbau Sachsenwerk

Drezno-Niedersedlitz, Niemiecka Republika Demokratyczna

Forma odlewnicza, szczególnie do wykonywania odlewów o skomplikowanym kształcie

Patent trwa od dnia 7 czerwca 1954 r.

Formy odlewnicze z piasku do wytwarzania odlewów o skomplikowanym kształcie, np. kadłubów maszyn elektrycznych lub pomp, jak również cylindrów do silników wszelkiego rodzaju dają się odlewać według dotychczasowych sposobów tylko z trudnością i przy dużym nakładzie czasu oraz przy zastosowaniu kosztownych modeli. Po zaformowaniu modelu w sposób znany wyciąga się go z otaczającego go silnie ubitego piasku formierskiego celem uzyskania w formie wolnej przestrzeni do wlewu materiału odlewniczego, np. żeliwa.

Ponieważ spistość piasku formierskiego jest ograniczona pomimo zwilżania go i użycia środków wiążących, przeto przy usuwaniu modelu z formy następuje uszkodzenie delikatnych występów lub krawędzi formy, np. żeberek, powodując konieczność przewlekłych napraw, przez co koszty wykonania formy zostają znacznie zwiększone. Takie uszkodzenia mogą również powstać i przy osadzaniu w formie rdzenia odlewniczego. Pomimo sta-

rannego osadzania rdzenia, trudno jest sprawdzić, czy został on ustawiony dokładnie współosiowo. Zrozumiałe jest, że niewłaściwe odchylenie rdzenia od osi formy powoduje odlanie kadłuba o różnej grubości ścianek z dwóch przeciwległych stron. Braki takie mogą sięgać wtedy znacznych rozmiarów.

Znany jest sposób wykonywania form odlewniczych bez użycia zwykłych skomplikowanych modeli. Do tego celu służą skrzynki pomocnicze, przystosowane do kształtu odlewanej przedmiotu, przykrywane płytką modelową. Płytką modelową tworzy w materiale formierskim negatyw właściwego kształtu odlewu. Po usunięciu płytki modelowej materiał formierski pozostaje w skrzynkach pomocniczych, aż umieści się go we właściwej formie. Wymaga to jednak specjalnej uwagi przy wytwarzaniu części stykowych kształtek piaskowych i skrzynek pomocniczych, aby zapewnić w tych miejscach spoinę ciągłą. Komplikuje to wytwarzanie skrzynek pomocniczych. Liczba po-

trzebnych skrzynek pomocniczych jest przy produkcji masowej określonych odlewów znaczna, gdyż każda skrzynka pomocnicza musi pozostać w formie aż do zakończenia procesu odlewania i dopiero wtedy jest znów do dyspozycji do dalszego użytku. Do jednoczesnego odlewania większej liczby jednakowych odlewów musi być przygotowana odpowiednia liczba skrzynek pomocniczych, co niewątpliwie jest niekorzystne.

Formy odlewnicze z piasku do odlewów o skomplikowanym kształcie, np. kadłubów maszyn elektrycznych, pomp lub cylindrów można według wynalazku wykonywać w ten sposób, że kształtki z piasku formierskiego wykonuje się w skrzynkach formierskich i tworzą w stanie złożonym gotową zamkniętą formę odlewniczą. W ten sposób unika się konieczności stosowania kosztownych modeli. Kształtki takie mogą być wykonane za pomocą skrzynek formierskich, które po wyjęciu gotowej kształtki mogą być zastosowane ponownie i zastępują dotychczasowy model. Przy praktycznie biorąc dowolnym ukształtowaniu i wymiarach skrzynki formierskie do wykonywania kształtek tylko na dole posiadają kształt części wytwarzanego odlewu, tak aby ubity piasek wytworzył odnośny negatyw. W ten sposób otrzymane kształtki można użyć jako części formy bez skrzynek formierskich i mogą być one np. w odpowiedni sposób łatwo zgrupowane dokoła rdzenia lub przymocowane do środkowego rdzenia tak, aby potrzebna w odlewie grubość ścianki w każdym przypadku była wszędzie jednakowa. Podpórki rdzenia między poszczególnymi kształtkami formy mogą jako środki pomocnicze jeszcze polepszyć te środki. Forma wykonana z takich kształtek tworzy samodzielną całkowicie wolno stojącą całość. Kształtki mogą być utrzymane razem, np. za pomocą obręczy lub przez umieszczenie ich w skrzynce formierskiej, w której wolna przestrzeń między formą i ściankami skrzynki wypełnia się tylko lekko ubitym piaskiem formierskim.

Znane jest wykonywanie form odlewniczych za pomocą tak zwanych rdzeni płaszczykowych, np. przy odlewaniu czteroskrzydłowych kół łopatkowych przy użyciu czterech rdzeni płaszczykowych. Szczególnie godna uwagi jest tu okoliczność, że dotychczas nie jest znane, aby takie rdzenie posiadały właściwości, pozwalające na stosowanie ich, jako samodzielne elementy formy. Przyjmowano mianowicie jako konieczność użycia skrzynki formierskiej, której cylindryczne wydrążenie przebiegające lekko stożkowo było formowane w piasku za pomocą odpowiedniego modelu; w tym wydrążeniu osadza się rdzenie płaszczykowe. Znany

sposób wytwarzania formy wymagał specjalnego modelu wstępnego do formowania wydrążenia. Tak model wstępny, jak i skrzynka formierska rdzenia płaszczykowego musiały być przystosowane do formy stożkowej, co powoduje zwiększenie kosztów w stosunku do skrzynek formierskich, używanych przy sposobie według wynalazku z dokładnie równoległymi powierzchniami granicznymi i krawędziami, które dają się łatwiej wykonać i zastosować bez modelu wstępnego.

Widocznie panowało mniemanie, że kształtki płaszczykowe nie mogą same tworzyć formy i wymagają wzmocnienia dodatkowego. Według wynalazku nie jest to jednak potrzebne, co daje poważne oszczędności.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na przykładach wykonania, uwidoczniionych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kadłub maszyny elektrycznej odlany w formie według wynalazku, fig. 2 — formę odlewniczą, fig. 3 — skrzynkę formierską, do formowania kształtek formy, a fig. 4 — częściowo w przekroju widok boczny formy odlewniczej wzdłuż linii A—A na fig. 2.

Forma posiada cylindryczny rdzeń środkowy 6, odpowiadający wewnętrznej pustej przestrzeni 4 kadłuba 5, na fig. 1. Dokoła rdzenia 6 są osadzone kształtki 7—13, tworzące formę odlewniczą. Każda z tych kształtek jest wykonana w pokazanej na fig. 3 skrzynce formierskiej 15.

Dno skrzynki 15 posiada formę elementu wykonywanego odlewu np. kadłuba maszyny elektrycznej i kółki 17 jako uchwyty nośne. W podobny sposób wykonane są skrzynki formierskie do formowania wszystkich innych kształtek 7, 8, 10—13 formy odlewniczej, które różnią się od siebie tylko odpowiednim ukształtowaniem ich zagłębień. Na przykład kształtki 7, 11, 12, 13 tworzą formę 26 do odlewania łap 19 kadłuba maszyny.

Po ubiciu piasku formierskiego w skrzynce 15 i wyjęciu wytworzonej w niej kształtki dają się je łatwo dostatecznie wzmocnić w suszarce i następnie ustawić w całość formy dokoła pokazanego na fig. 2 środkowego rdzenia 6. Rdzeń 6 i kształtki 7—13 spoczywają na wspólnej podstawie 18, np. na płycie stalowej lub ubitej w skrzynce formierskiej warstwie piasku formierskiego.

Tak samo używa się płyty stalowej jako podkładki przy suszeniu poszczególnych kształtek formy, wykonanych np. za pomocą skrzynek według fig. 3. Płyta taka służy do przykrycia skrzynki 15 po ubiciu w niej piasku formierskiego. Przez obrót skrzynki 15 razem z płytą stalową można daną kształtkę wyjąć podobnie jak przy formowaniu maszynowym.

Kształtki 7—13 posiadają wzajemnie za siebie zachodzące występy 27 i 28, które mogą być również inaczej ukształtowane, celem uzyskania spistości formy, a tym samym i wytrzymałości formy.

Na fig. 4 przedstawiono przekrój formy wzdłuż linii A—B na fig. 2, przedstawiający sposób powstawania wolnej przestrzeni 20 między rdzeniem środkowym 6 i kształtką 10 wypełnianej odlewanym materiałem, np. żeliwem. Występy 22 i 23 sąsiedniej kształtki 9 tworzą między sobą wolne szczeliny do wytwarzania przy odlewaniu np. żeberka 1 odlewane kadłuba 5. W podobny sposób wytwarza się za pomocą kształtek 7, 11—13 wydrążenia 26 do odlewania łap 19 kadłuba 5.

W celu umieszczenia nierówności odlewu, występujące w miejscach łączenia poszczególnych kształtek formy, w najodpowiedniejszych miejscach do obróbki, najlepiej jest wykonać kształtki tak, aby szczeliny złącz przypadły na żeberka lub krawędzie wytwarzanego odlewu. Na przykład żeberka 29 i 30 wykonuje się w skrzynce 15 tylko do połowy, natomiast drugą część tych żeberek otrzymuje się za pomocą skrzynek formierskich do formowania sąsiednich kształtek. W ten sposób nierówność odlewu przebiega dokładnie wzdłuż żeberka 29 i 30 i daje się przy czyszczeniu odlewu łatwo zeszlifować. W podobny sposób dają się usunąć nierówności odlewnicze, występujące w wydrążeniach 26 do odlewania łap 19.

Jest zrozumiałe, że forma odlewnicza według wynalazku daje się łatwo zastosować do wykonywania innych odlewów, posiadających podobnie skomplikowane kształty, jak kadłuby maszyn elektrycznych. Dotyczy to szczególnie odlewania cylindrów silników lub kadłubów pomp, które i przy innych kształtach niż normalne cylindryczne np. przy kształcie kulistym pozwalają na wykorzystanie zalet formy według wynalazku. Koszty modelu w każdym razie zostały poważnie zmniejszone w stosunku do kosztów dotychczas stosowanych sposobów formowania, gdyż skrzynki do formowa-

nia kształtek dają się łatwiej wykonać i mogą być zastosowane wielokrotnie. Ponadto formy dotychczasowe przy użyciu modeli naturalnych łatwo ulegają uszkodzeniu przy wyciąganiu modelu z formy piaskowej.

Aby nadać najlepszy kształt skrzynkom do wykonywania kształtek, może być wskazany podział formy według fig. 2 według zaznaczonych na rysunku linii przerywanych 32, 33, 34, w celu uzyskania jak najlepszych wyników.

Zastrzeżenia patentowe

1. Forma odlewnicza, szczególnie do wykonywania odlewów o skomplikowanych kształtach, składająca się z kilku części, znamiona tym, że składa się z szeregu kształtek (7—13), wykonanych z piasku formierskiego w osobnych skrzynkach formierskich (15) i połączonych wzajemnie w postaci zamkniętej formy.
2. Forma odlewnicza według zastrz. 1, znamiona tym, że kształtki (7—13) są rozmieszczone dookoła rdzenia środkowego (6), z którym tworzą samonośną całość.
3. Forma odlewnicza według zastrz. 1 lub 2, znamiona tym, że jej poszczególne kształtki są wzajemnie połączone tak, aby szczeliny ich styku przebiegały wzdłuż wykonywanego odlewu.
4. Forma odlewnicza według zastrz. 1—3, znamiona tym, że jest zaopatrzona w bandaże otaczające kształtki (7—13).
5. Forma odlewnicza według zastrz. 1—3, znamiona tym, że jest umieszczona w skrzynce formierskiej i otoczona piaskiem formierskim wypełniającym wolną przestrzeń między formą i ściankami skrzynki.

VEB Elektromaschinenbau
Sachsenwerk

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

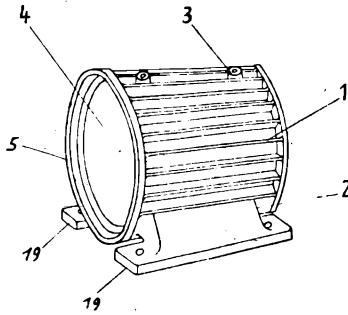


Fig. 1

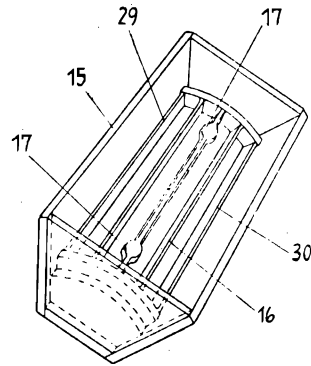


Fig. 3

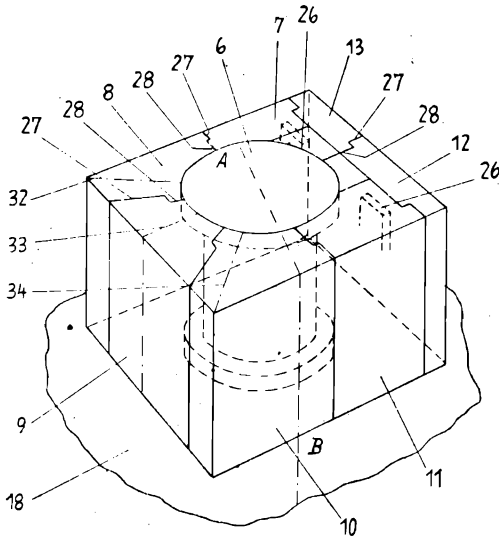


Fig. 2

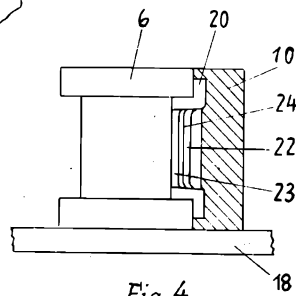


Fig. 4