

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53986

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 05.III.1965 (P 107 776)

Pierwszeństwo: 05.III.1964 Wielka
Brytania

Opublikowano: 20.X.1967

Kl.

31/6², 25/04
~~21 c, 25/01~~

MKP B 22 d

15/00
~~25/04~~

UKD

Właściciel patentu: Chloride Technical Services Limited, Manchester
(Anglia)

Sposób wytwarzania formy do odlewów cienkościennych i forma do stosowania tego sposobu

1

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania form do odlewów cienkościennych, zwłaszcza form do odlewów w rodzaju kratowych elektrod akumulatorowych.

Dotychczas podczas wykonywania odlewów tego rodzaju zachodzą w większym lub w mniejszym stopniu termiczne odkształcenia form, powodowane stykaniem się jednej powierzchni każdej połówki formy z gorącym metalem, np. ołowiem, przy jednoczesnym w mniejszym stopniu nagrzewaniem się powierzchni przeciwległej, a nawet w pewnym stopniu chłodzeniem powietrznym. Wskutek także nierównomiernego nagrzewania się powierzchni form, środkowe części elementów formy wyginają się ku sobie, co znowu powoduje zmniejszenie grubości odlewu w tych miejscach.

Niedogodności dotychczasowego sposobu wytwarzania form do cienkościennych odlewów usuwa sposób według wynalazku, polegający na tym, że przynajmniej jedną z dwóch połówek formy, posiadających wnęki formujące utworzone w powierzchniach styku tych połówek wygina się tak, że podczas obróbki powierzchni roboczej formy powierzchnia ta przybiera nieznacznie wypukłe zakrzywienie.

Stwierdzono, że jeżeli forma ma pierwotnie taki kształt, że w stanie zimnym jest lekko podwójnie wypukła, to umożliwia jest skompensowanie jej termicznego odkształcenia, co pozwala na znaczne polepszenie dokładności odlewów pod względem ich grubości i wymiarów.

2

Jeżeli forma jest przeznaczona do odlewania cienkiej kratki, wówczas przy sposobie według wynalazku stosuje się również obrabianie wypukłej powierzchni styku form na płasko przed wykonywaniem w niej wspomnianych wnęk.

Najlepiej jeżeli w czasie obróbki zasadniczo prostokątnej płyty mającej tworzyć połówkę formy, brzegi powierzchni przeciwległe względem powierzchni formującej są dociśnięte do bloku naprężającego, podczas gdy środkowa część powierzchni jest utrzymywana w pewnej odległości od płaszczyzny brzegów. W ten sposób blok może mieć płaską powierzchnię z wystającymi rozpórkami dla utrzymania środkowej części płyty w pewnej odległości od płaszczyzny, a tym samym uzyskania potrzebnego przy obróbce wygięcia płyty.

Wynalazek dotyczy również formy wykonanej tym sposobem. Forma według wynalazku do odlewania cienkich krat składa się z dwóch połówek z wnękami formującymi, utworzonymi w ich powierzchniach styku i ma w stanie zimnym powierzchnie styku tak ukształtowane, że między ich środkowymi częściami istnieje szczelina, która zwiększa się przynajmniej w kierunku jednego z brzegów.

Wynalazek dotyczy również sposobu odlewania kokiłowego krat elektrod akumulatorowych przy użyciu takich form oraz samych krat elektrod akumulatorowych odlewanych w tych formach.

Według jednej z odmian wynalazku krzywizna płyty w pobliżu jednego brzegu w płaszczyźnie rów-

noległej do tego brzegu jest znacznie większa niż w pobliżu przeciwnego brzegu w płaszczyźnie równoległej do tego brzegu. Można to osiągnąć np. przez zastosowanie rozpórki umieszczonej mimośrodowo względem powierzchni płyty, ponieważ podczas grawitacyjnego odlewania kokilowego kraty temperatura formy będzie na ogół najwyższa w tym punkcie, gdzie roztopiony metal jest wlewany do formy, co ma miejsce zwykle w obszarze środkowym, przesuniętym jednak w kierunku miejsca doprowadzenia metalu.

Wynalazek jest wyjaśniony na przykładzie uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1—3 wyjaśniają zasadę wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia w przekroju płytę połowy formy przymocowaną do bloku naprężającego, fig. 2 — formę zawierającą dwie takie płyty w stanie zimnym i fig. 3 — formę zawierającą dwie takie płyty w stanie roboczym czyli gorącym, fig. 4 przedstawia widok bloku naprężającego z przodu, a fig. 5 i 6 — przekroje wzdłuż linii 5—5 oraz 6—6 na fig. 4, przy czym płyta, formy jest przymocowana śrubami do bloku naprężającego.

Forma do odlewania krat z ołowiu, np. płyt akumulatorów kwasowych składa się jak zwykle z dwóch na ogół prostokątnych połówek 10 i 11. Każda połówka po obróbce zgrubnej jest umocowana na ciężkim stalowym bloku naprężającym 12 i zwrócona do tego bloku swą zewnętrzną powierzchnią 14, przeciwną względem powierzchni będącej powierzchnią wewnętrzną czyli roboczą. Między środkową częścią płyty i blokiem jest umieszczona rozpórka 15, natomiast części brzegowe płyty są przymocowane śrubami do bloku, co zmusza płytę do przybrania lekko zakrzywionego kształtu z uwypukleniem powierzchni roboczej. Należy podkreślić, że rozmiary zakrzywienia są pokazane na rysunku z dużą przesadą. Powierzchnię wypukłą 16 płyt obrabia się na płasko, co zaznaczono liczbą 17, a żłobki wgłębienia formy kraty zostają nacięte, jak to zaznaczono liczbą 18. Po zakończeniu obróbki płytę formy zdejmuje się z bloku naprężającego, przy czym przybiera ona natychmiast taki kształt, że powierzchnia formująca 17 jest nieznacznie wklęsła (fig. 2). W ten sposób, jak to uwidoczniło na fig. 2, gdy dwie płyty formy są złożone, to powstaje między nimi przestrzeń, która zwęża się nieznacznie w kierunku brzegów, wskutek czego w przekroju przypomina soczewkę dwuwypukłą.

Podczas pracy formy ciepło doprowadzone do wewnętrznych wklęsłych powierzchni powoduje ich rozszerzenie się i takie odkształcenie połówek form, że powierzchnie wewnętrzne stają się znowu płaskie. W tych warunkach formy dają dokładne odlewy o równomiernej grubości.

Wymiary i szczegóły urządzenia mogą być oczywiście zmieniane w szerokich granicach w zależności od wymagań, a jedno z takich urządzeń przedstawiono na fig. 4—6. W urządzeniu tym, przeznaczonym do odlewania pary płyt w pojedynczym odlewaniu, płyta formy ma w przybliżeniu wymiary 265×435 mm i w tym przypadku blok naprężający 12 może mieć grubość od 72 do 96 mm. Płyta jest przymocowana do bloku 12 w czterech

punktach w pobliżu brzegów za pomocą śrub 20, przechodzących przez otwory wywiercone w bloku i wkręconych w nagwintowane otwory 24 w płycie.

Rozpórka 15 ma kształt małego klina pasującego do żłobka klinowego 21, przy czym należy zauważyć, że jest on umieszczony nie pośrodku płyty lecz znacznie bliżej jednego brzegu 22 niż przeciwnego brzegu 23. W związku z tym należy zaznaczyć, że zakrzywienie płyty w punkcie bliższym od brzegu 22 w płaszczyźnie równoległej do tego brzegu, np. jak to pokazano na fig. 5, jest znacznie większe niż zakrzywienie w płaszczyźnie równoległej i zbliżonej do przeciwnego brzegu 23, np. jak to zaznaczono na fig. 6. Zakrzywienie w tej właśnie płaszczyźnie może być jednak znikome. Taką konstrukcję przyjęto celowo dla uwzględnienia faktu, że podczas odlewania kokilowego temperatura formy w miejscu wlewania płynnego metalu jest na ogół wyższa niż w punktach odległych od tego miejsca. W ten sposób, w przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 4—6, wgłębienie dla kraty jest tak położone, że metal zalewany jest pośrodku formy od strony odpowiadającej brzegowi 22.

Wielkość zakrzywienia może być zmieniana przez zastosowanie klinów różnej grubości lub też może być użyty klin o stałej grubości, a pomiędzy klinem i dnem żłobka mogą być wkładane cienkie podkładki stalowe.

Należy podkreślić, że wynalazek nie ogranicza się do opisanego przykładu wykonania. W szczególności, podkładka 15 może nie być umieszczona tak, że zajmuje tylko małą powierzchnię płyty, lecz może mieć kształt wyrobiony, przeznaczony do wytworzenia specjalnej trójwymiarowej krzywizny płyty.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania formy do odlewów cienkościennych składającej się z dwóch połówek posiadających wnęki formujące, utworzone w powierzchniach styku tych połówek, **znamienny tym**, że przynajmniej jedną z tych połówek wygina się tak, że podczas obróbki powierzchni roboczej formy powierzchnia ta przybiera nieznaczne wypukłe zakrzywienie.
2. Sposób według zastrz. 1, zastosowany do wykonania formy do odlewania cienkich krat, **znamienny tym**, że uzyskaną na skutek wygięcia powierzchnię wypukłą połówki formy obrabia się na płasko przed wykonaniem w niej wnęk.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że w zasadniczo prostokątnej połówce formy brzegi powierzchni przeciwnych do powierzchni roboczej przymocowuje się do bloku naprężającego, natomiast środkową część tej powierzchni utrzymuje się w pewnej odległości od płaszczyzny brzegów.
4. Sposób według zastrz. 3, **znamienny tym**, że stosuje się blok o płaskiej powierzchni z wystającą z niej rozpórką dla utrzymania środkowej części płyty w pewnej odległości od jej płaszczyzny.
5. Sposób według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że zakrzywienie płyty w pobliżu jednego brzegu w płaszczyźnie równoległej od tego brzegu wy-

tworzą się znacznie większe niż zakrzywienia w pobliżu przeciwnego brzegu w płaszczyźnie równoległej do tego brzegu.

6. Sposób według zastrz. 4 i 5, **znamienny tym**, że rozpórkę umieszcza się mimośrodowo względem powierzchni płyty.

7. Forma do stosowania sposobu według zastrz. 1—5, **znamienna tym**, że ma powierzchnie robocze tak ukształtowane, iż w stanie zimnym odległość między środkowymi częściami wnek formy jest większa od wymiaru odlewu, przy czym różnica ta zmniejsza się w kierunku przynajmniej niektórych brzegów formy.

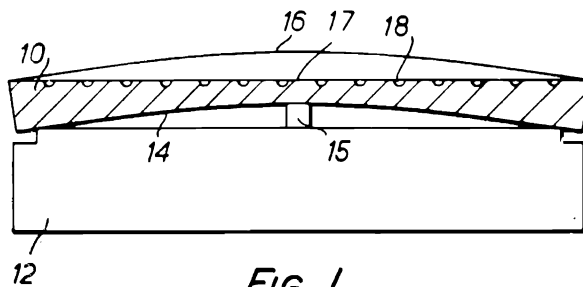


FIG. 1.

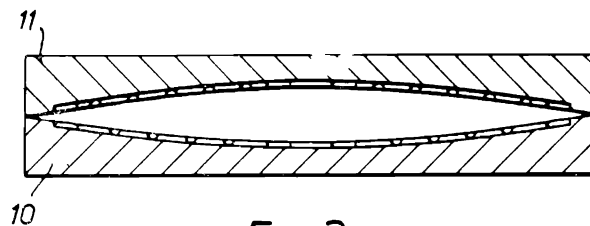


FIG. 2.

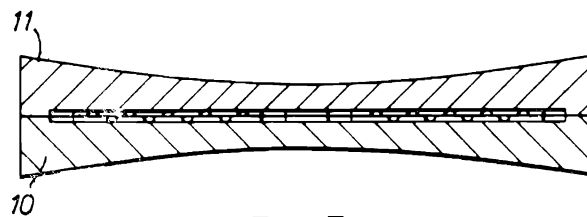


FIG. 3.

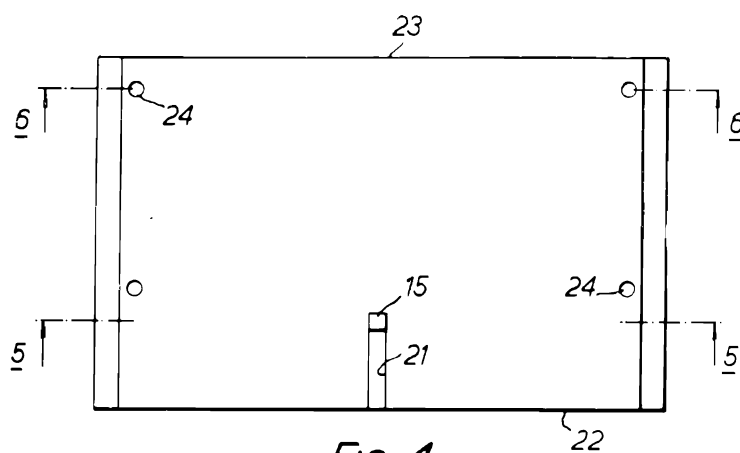


Fig. 4.

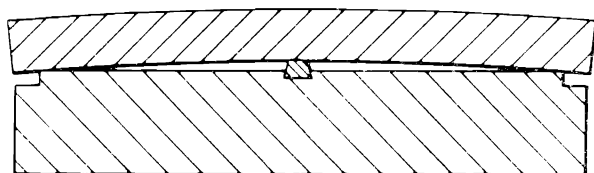


Fig. 5.

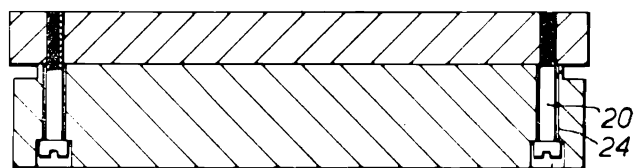


Fig. 6.