

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY

13/10
Rl. 3/10 13/02

Nr 30817

Kl. 31 c, 18/01

Deutsche Eisenwerke Aktiengesellschaft, Mülheim-Ruhr

B22d 13/10

**Sposób otrzymywania przedmiotów metalowych przez odlewanie odśrodkowe,
zwłaszcza przedmiotów o kształcie rur**

Patent dodatkowy do patentu nr 30 649

Zgłoszono 9 listopada 1938

Udzielono 3 sierpnia 1942

Pierwszeństwo: 3 lutego 1938 (Niemcy)

Najdłuższy czas trwania patentu do 1 czerwca 1957

Jako masę na wykładzinę kokili do odlewania odśrodkowego proponowano już stosować materiały o budowie włóknistej, tworzące na wewnętrznej powierzchni kokili powłokę o charakterze filcu, przy czym w celu zapobieżenia wymywającemu działaniu strumienia odlewane go metalu można do materiałów wykładziny dodawać środka wiążącego.

W przeciwieństwie do tego sposób wytwarzania przedmiotów przez odlewanie odśrodkowe według patentu nr 30 649, w szczególności zaś rur, przeprowadza się w ten sposób, że odlewany metal doprowadza

się do kokili, zaopatrzonej w wykładzinę wykonaną z materiałów ziarnistych, wprowadzanych do formy w stanie niezwiązanym, przy czym dzięki doborowi odpowiednio dużej szybkości obrotowej kokili części składowe tej wykładziny zostają usztywnione i unieruchomione w swych położeniach wzajemnych tak, że strumień metalu doprowadzanego do kokili nie powoduje wymywania wykładziny.

W porównaniu z wykładziną wykonaną z materiału o charakterze włókien względnie filcu stosowanie wykładziny z materiałów ziarnistych, o ziarnach w przybliżeniu

kulistych, daje tę znaczną korzyść, że wykładzina taka jest bardziej przepuszczalna w stosunku do gazów niż wykładziny z materiałów włóknistych względnie filcowatych.

Duża zaś porowatość masy wykładziny posiada ważne znaczenie przy odlewaniu odśrodkowym, ponieważ zapobiega ona powstawaniu tak zwanych „otworków igielkowych” lub podobnych nierówności powierzchni wytwarzanego odlewu.

Wynalazek niniejszy dotyczy pewnego szczególnie korzystnego dalszego rozwinięcia myśli wynalazku według patentu nr 30649 i ma na celu umożliwienie zmiany w szerokich granicach liczby obrotów kokili przy zachowaniu korzyści, jakie daje stosowanie wykładziny z masy o budowie wyraźnie ziarnistej, a więc z masy o ziarnach możliwie najbardziej kulistych. Jak wyjaśniono w patencie nr 30 649 krytyczna liczba obrotów kokili zależy od fizycznych właściwości użytych materiałów wykładziny, w szczególności zaś zależy od ciężaru właściwego oraz wielkości i kształtu ziarn tych materiałów.

W wielu przypadkach jest rzeczą pożądaną stosować na wykładziny materiały stosunkowo lekkie, jak np. piasek „srebrny”, magnezyt lub podobne materiały, i pomimo tego obniżyć krytyczną liczbę obrotów kokili tak, aby uzyskać najlepsze warunki odlewania. Aby umożliwić stosowanie mniejszych szybkości obrotowych kokili również i w tych warunkach, nie narażając wykładziny na wymywanie przez strumień odlewane go metalu, powiększa się według wynalazku niniejszego spoistość co najmniej wewnętrznej warstwy ziarnistej masy wykładziny, bezpośrednio stykającej się z powierzchnią odlewu, przez dodanie do materiału tej warstwy względnie przez zaopatrzenie wewnętrznej powierzchni wykładziny w powłokę z materiałów ziarnistych o większym ciężarze właściwym, albo też innych materiałów, powodujących do-

datkowe utwardzenie względnie lepsze związanie albo zgęszczenie tej wewnętrznej warstwy wykładziny. Węć np. do ziarnistych materiałów wykładziny można dodawać ziarnistych rud żelaznych, szpatu fluorowego lub podobnych materiałów względnie można tymi materiałami pokrywać wewnętrzną powierzchnię wykładziny. Inna możliwość polega na tym, że do ziarnistej masy wykładziny względnie tylko do wewnętrznej warstwy tej wykładziny dodaje się w niedużej ilości środków wiążących przed wprowadzaniem materiału wykładziny do formy, lub też osadza się te dodatki na wewnętrznej powierzchni tej wykładziny po wprowadzeniu materiału wykładziny do formy w ilości takiej, aby móc obniżyć w potrzebnym stopniu szybkość obrotową kokili nie powodując przy tym szkodliwego wywiązywania się gazów podczas odlewania i nie obniżając przepuszczalności wykładziny w stosunku do gazów, co pozostaje w przeciwieństwie ze znanymi dotychczas, nieprzepuszczającymi gazów powłokami o charakterze cementu, tworzącymi rodzaj łusek.

Dotychczas przy stosowaniu wilgotnej masy formierskiej, zawierającej glinę oraz środki wiążące, ograniczano się jedynie do wygładzania powierzchni wykładziny za pomocą listwy, przymocowanej do przechyłnego korytka. Wzmocnienie spoistości ziarnistego materiału wykładziny w celu obniżenia krytycznej liczby obrotów kokili można osiągnąć także i w ten sposób, że na wykładzinę wywiera się dodatkowy nacisk od strony wewnętrznej, np. za pomocą odpowiednio profilowanych walców. Działanie to można jeszcze bardziej spotęgować przez jednoczesne zastosowanie odpowiedniego środka wiążącego i przez ogrzewanie wykładziny. Materiał wykładziny można wprowadzać do kokili bądź w stanie ogrzanim, bądź też ogrzewać go od wewnątrz po wprowadzeniu go do kokili. Ogrzewanie od wewnątrz wykładziny kokili do odlewania

odśrodkowego jest zasadniczo znane, jednakże jest ono stosowane jedynie jako suszenie w celu usunięcia wilgoci z form piaskowych oraz — w innym przypadku — do wytwarzania na wewnętrznej powierzchni wykładziny gładkiej stopionej warstwy. W przeciwieństwie do tego sposobu ogrzewania wykładziny, składającej się z możliwie jak najbardziej suchych materiałów ziarnistych, ma wyłącznie na celu zwiększenie spoistości wewnętrznej tego materiału ziarnistego, a więc niejako spiekanie materiału, a to w celu obniżenia liczby obrotów kokili, która byłaby konieczna przy stosowaniu wykładziny bez wzmocnienia spoistości wewnętrznej jej składników ziarnistych.

Inna możliwość osiągnięcia zamierzonego zwiększenia spoistości wykładziny polega na tym, że ziarnisty materiał wykładziny wprowadza się do kokili nie za pomocą przechylnego korytka, lecz za pomocą rynny Briedego, ewentualnie z zastosowaniem ciśnienia gazu. Okazało się mianowicie, że składniki masy wykładziny przylegają wówczas mocniej do siebie i lepiej utrzymują swe wzajemne położenie również i przy mniejszej liczbie obrotów, niż w przypadku wprowadzania tej masy do kokili za pomocą przechylnego korytka lub podobnego urządzenia.

Doświadczenia wykazały, że obniżenie krytycznej liczby obrotów oraz wzmocnienie wewnętrznej spoistości wykładziny można osiągnąć także i w ten sposób, że wewnętrzną powierzchnię wykładziny, wykonaną z materiałów ziarnistych, zaopatruje się w ciekłą warstwę materiałów w rodzaju czernidla, np. można z korzyścią zastosować sproszkowaną czernią grafitową. Materiały te można uprzednio zmieszać z odpowiednim suchym albo też i ciekłym środkiem wiążącym. W szczególności dobrze jest stosować w tym celu emulsje względnie koloidalne roztwory tych materiałów wewnętrznej warstwy wykładziny w szkło

wodnym albo też w oleistych środkach wiążących lub też wprowadzać je do wewnętrznej warstwy wykładziny, bezpośrednio stykającej się z odlewem, względnie pokrywać tę warstwę kwasem borowym lub podobnymi substancjami zachowującymi się w niezbyt wysokich temperaturach podobnie jak szkło. Można też powlekać wykładzinę ciałami metalicznymi, np. sproszkowanym aluminium, albo też tlenkami metali, np. tlenkiem glinu lub tlenkiem magnezu, bez zastosowania lub z zastosowaniem odpowiednich środków wiążących. Stosowanie takich czernideł daje tę korzyść, że one po stopieniu się pokrywają w mniejszym lub większym stopniu powierzchnię odlewu, przez co ułatwiają wyciąganie go z kokili.

Można też wewnętrzną powierzchnię wykładziny zaopatrywać w zasadniczo znany sposób w siatkę z drutu lub podobnego materiału lub też wgniatać ją do wykładziny od jej wewnętrznej powierzchni, co również umożliwia obniżenie krytycznej liczby obrotów kokili.

Jak już wspomniano wyżej, stosowanie materiałów na wykładziny, znanych pod nazwami angielskimi „mully” albo „slury” i składających się głównie z gliny, iłu, piasku i znacznych ilości wody, jest w zasadzie znane, jednakże masy takie, w przeciwieństwie do wykładzin według wynalazku niniejszego, wymagają bardzo silnego suszenia i są też dzięki znacznej zawartości w nich gliny i iłu mało przepuszczalne w stosunku do gazów; oprócz tego stają się one wskutek tej zawartości gliny i iłu tak twarde pod działaniem ciepła przy odlewaniu, że muszą być następnie podczas wyjmowania odlewu rozkruszane za pomocą środków mechanicznych, przy czym odlewy można wyciągać z kokili dopiero po rozbiciu tej wykładziny. Natomiast przy zastosowaniu sposobu według wynalazku osiąga się tę znaczną korzyść, że środki, podwyższające spoistość wewnętrznej warstwy wy-

wykładziny, bezpośrednio stykającej się z odlewem, nie obniżają jej przepuszczalności względem gazów i sypkości ziarnistego materiału wykładziny, do wykonywania zaś wykładziny używa się materiałów, których cząstki stykają się ze sobą przeważnie tylko w niektórych miejscach, przy czym zawartość wilgoci w wykładzinie przy stosowaniu środków wiążących pozostaje nieznaczna, wskutek czego unika się zarówno konieczności intensywnego suszenia wykładziny, jak też i znaczniejszego wywiązywania się gazów podczas odlewania.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania przedmiotów metalowych przez odlewanie odśrodkowe, zwłaszcza przedmiotów o kształcie rur, według patentu nr 30 649, znamieny tym, że w celu zmniejszenia krytycznej liczby obrotów kokili, przy której nie występuje zjawisko wymywania wykładziny kokili przez strumień doprowadzanego metalu, wzmacnia się spoistość co najmniej wewnętrznej warstwy wykładziny z materiałów ziarnistych, bezpośrednio stykającej się z wytwarzanym odlewem, przez dodawanie do materiału tej warstwy lub zaopatrywanie jej w powłokę z materiałów ziarnistych o większym ciężarze właściwym względnie takich środków wiążących, które powodują dodatkowe utwardzanie albo zgęszczanie masy tej warstwy wewnętrznej wykładziny.

2. Sposób według zastrz. 1, z zastosowa-

waniem środków wiążących, znamieny tym, że stosuje się takie środki wiążące, które podczas odlewania nie wydzielają gazów i nie zmniejszają przepuszczalności wykładziny względem gazów.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamieny tym, że wewnętrzną warstwę wykładziny poddaje się ogrzewaniu i (lub) stłaczaniu w celu zwiększenia spoistości tej warstwy.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że wykładzinę, wykonaną z materiałów niezawierających środków wiążących, zaopatruje się na gorąco w powłokę z materiałów zawierających środki wiążące.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że ogrzewanie wewnętrznej warstwy wykładziny skutecznia się od wewnątrz.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tym, że wewnętrzną warstwę wykładziny powleka się innymi materiałami w rodzaju czernideł w stanie suchym lub wilgotnym, z ewentualnym zastosowaniem środków wiążących.

7. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamieny tym, że wewnętrzną warstwę wykładziny zaopatruje się względnie wtłacza się do tej warstwy siatkę z drutu lub podobnego materiału.

Deutsche Eisenwerke
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. Cz. Raczyński
rzecznik patentowy