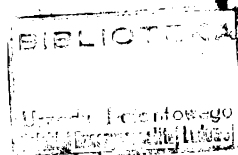


Warszawa, 18 listopada 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



B22d 13/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23855.

Kl. 31 c, 18/01.

International de Lavaud Manufacturing Corporation Limited
(Jersey City, New Jersey, Stany Zjednoczone Ameryki).

31 62 13/02

**Sposób wytwarzania rur zapomocą form do odlewu odśrodkowego
i urządzenie do wykonywania tego sposobu.**

Patent dodatkowy do patentu Nr 22788.

Zgłoszono 6 listopada 1933 r.

Udzielono 21 września 1936 r.

Pierwszeństwo: 6 czerwca 1933 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Najdłuższy czas trwania patentu do 10 grudnia 1951 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób wytwarzania rur zapomocą odlewu odśrodkowego według patentu Nr 22 788, a zwłaszcza sposób przygotowywania formy metalowej, służącej do takiego odlewu i ochładzanej z zewnątrz tak, iż ilości ciepła, przechodzące ze stopionego metalu na powierzchnie formy, stykające się z metalem, jako też i przez ścianki formy wzdłuż jej części cylindrycznej, są bardzo wielkie. Otrzymuje się dzięki temu rury o lepszych właściwościach, niż rury, otrzymywane sposobami znanymi.

W urządzeniu, służącym do wykonywa-

nia sposobu według niniejszego wynalazku, są zastosowane narządy, zapomocą których na wewnętrzne powierzchnie formy, przed dopływem stopionego metalu, natrykuje się powłokę ze sproszkowanego materiału powłokowego, której długość odpowiada długości cylindrycznej części formy. Do wytwarzania tej powłoki stosuje się strumień gazu. Sposób według wynalazku nadaje się do wykonywania zwłaszcza przy użyciu form, do których stopiony metal doprowadza się z obracającego się koryta.

W patencie Nr 22 788 opisane jest wy-

tworzenie na wewnętrznej cylindrycznej powierzchni formy powłoki z drobno rozdzielonego materiału zapomocą strumienia gazów działającego kolejno na poszczególne części tej powierzchni, poczem dopiero metal styka się z tą częścią powierzchni, która już posiada powłokę. Metal doprowadza się zapomocą narządu dopływowego o kształcie koryta lub podobnym, przesuwanego względem formy tak, iż warstwy metalu układają się wzdłuż linii śrubowej. Nakładanie warstwy powłokowej jest dokonywane zapomocą przesuwającego się strumienia gazów tuż przed doprowadzaniem metalu. Zaletą tego sposobu polega na tem, iż stopiony metal styka się z każdą częścią powierzchni formy natychmiast po wytworzeniu na niej powłoki, a więc zanim ulotnią się warstwy gazu, pochłonięte materiałem powłokowym. Inną zaletą tego sposobu jest znaczne zmniejszenie możliwości powstawania miejsc niepokrytych materiałem powłokowym lub pokrytych niedostatecznie.

Jak wynika z patentu Nr 22 788 osiąga się dobre wyniki przy odlewaniu rur, jeżeli wytwarza się powłokę o grubości nie większej, niż grubość, wystarczająca do pożądanego opóźnienia przepływu ciepła ze stopionego metalu na powierzchnię formy, jako też jeżeli przy stosowaniu żelaza nakrzemionego, jako materiału powłokowego, doprowadza się jego cząstki w takiej ilości, aby przy równomiernym i gęstym ich rozdzielaniu na powierzchni formy wytwarzała się powłoka o grubości 0.0075 mm. Niezależnie zaś od materiału, z którego wytwarza się powłokę, nie jest rzeczą pożądaną, o ile materiał ten jest rozdrobniony i suchy, aby przy równomiernym i gęstym rozdzielaniu go na powierzchni formy grubość powłoki przekraczała 0.025 mm. Według wymienionego patentu działanie strumienia gazu reguluje się tak, aby cząstki materiału powłokowego osiągały tak wielką szybkość, iż przy

padaniu na powierzchnię formy osadzały się na niej, przyczem jednak siła uderzenia strumienia gazów o powierzchnię formy winna być uregulowana tak, ażeby nie powodowała odrywania się od niej osadzonych już cząstek materiału.

Zaletę sposobu według wymienionego patentu stanowi pokrywanie powierzchni formy stopionym metalem bezpośrednio po wytworzeniu powłoki.

Próby wykazały jednak, iż osiąga się również korzystne wyniki przy odlewaniu rur, jeżeli powłoka z drobno rozdzielonego, suchego materiału zostanie wytworzona działaniem strumienia gazów równocześnie na całej cylindrycznej powierzchni formy, a mianowicie zanim stopiony metal dopłynie do tej części. Sposób według wynalazku polega więc na doprowadzaniu działaniem strumienia gazów drobno sproszkowanego suchego materiału na całą cylindryczną powierzchnię wirującej formy, poczem nadaje się tej formie ruch obrotowy z szybkością, konieczną przy odlewaniu odśrodkowem, i doprowadza się na powierzchnię formy metal stopiony.

Powłokę można otrzymać w rozmaity sposób, np. w sposób, opisany w patencie Nr 22 788. Korzystnie jest, jednak, stosować do tego celu strumień gazów o długości odpowiadającej długości cylindrycznej części formy i nadać temu strumieniowi taki kierunek, aby cząstki materiału powłokowego były nakładane na kolejno po sobie następujące części wewnętrznej powierzchni formy, a mianowicie wzdłuż całej długości jej części cylindrycznej. Przebieg ten nadaje się zwłaszcza w tym przypadku, gdy stopiony metal doprowadza się do formy z koryta, wprowadzanego do formy i umieszczanego wzdłuż całej długości cylindrycznej części formy. W ten sposób całkowita powierzchnia formy zostaje w przeciągu krótkiego czasu pokryta powłoką, a metal może być doprowadzany natychmiast po wytworzeniu tej powłoki.

Wymienione okresy przebiegu stanowią również cechę sposobu według wynalazku.

Korzystne wyniki osiąga się, jeżeli grubość powłoki nie przekracza grubości, przy której osiąga się opóźnienie przepływu ciepła stopionego metalu na formę, najkorzystniejsze pod względem jakości otrzymanego odlewu. Przy stosowaniu żelaza lanego o takim składzie, iż przy zetknięciu się żelaza z ochłodzoną powierzchnią formy następuje jego hartowanie się, grubość powłoki powinna zapobiegać hartowaniu.

Odlewanie powinno być dokonywane natychmiast po wytworzeniu powłoki, ponieważ powłoka, otrzymana zapomocą strumienia gazów, traci swe właściwości, powodujące opóźnienie wymiany ciepła, jeżeli stopiony metal nie zetknie się z powłoką natychmiast po jej wytworzeniu. Jeżeliby okres czasu pomiędzy wytworzeniem powłoki a odlewaniem był zbyt wielki, konieczne byłoby stosowanie powłoki o wielkiej grubości, przyczem zachodziłaby możliwość powstawania pęknięć w powłoce. Z jednej strony należy więc stosować powłokę o grubości nie mniejszej niż grubość, przy której zapobiega się hartowaniu, z drugiej zaś — powłoki o dużej grubości pękają łatwiej. Przeprowadzone próby wykazały jednak, iż przy stosowaniu obracających się koryt do doprowadzania metalu, metal ten, natrafiając na powłokę, nie powoduje ani przesuwania się cząstek powłoki, ani też pęknięć powłoki, możliwe więc jest wytwarzanie w tym przypadku powłoki o większej grubości, niż przy użyciu koryt przesuwnych.

Urządzenie do przeprowadzania sposobu według wynalazku składa się z wirującej formy, dyszy, doprowadzającej strumień gazu wzdłuż całej długości formy, z obracającego się zbiornika drobno rozdzielonego, suchego materiału powłokowego i ze zbiornika na metal stopiony, przyczem zbiornik ten posiada najkorzystniej kształt obracającego się koryta. Zbiornik na mate-

riał powłokowy jest tak umieszczony względem dyszy, iż przy obroceniu materiału miesza się z gazem wzdłuż całej długości jego strumienia.

Na rysunku uwidocznione są przykłady wykonania urządzenia, służącego do przeprowadzania sposobu według wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia formę do odlewania rur w rzucie pionowym i częściowym przekroju podłużnym; fig. 2 — w przekroju wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1; fig. 3 — w przekroju wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 2; fig. 4 — w przekroju poprzecznym formę z korytem do materiału powłokowego o odmiennym wykonaniu; fig. 5 — koryto to w rzucie pionowym, i fig. 6 — w przekroju poprzecznym inną odmianę wykonania takiego koryta.

W osłonie *A*, która w celu ochładzania formy jest napełniona wodą, umieszczona jest forma wirująca *B*, której końce są przeprowadzone przez ściany czołowe osłony i są osadzone w tych ścianach. Forma jest obracana silnikiem *C* za pośrednictwem przekładni *C*¹. Wzdłuż szyn *D* przesuwa się wózek *D*, służący do wprowadzania obracającego się koryta *E* do formy. Długość koryta *E* jest nieco większa, niż długość cylindrycznej części formy *B*. Do obracania koryta, które po napełnieniu go metalem stopionym zostaje zrównoważone ciężarem *G*, służy rękojeść *F*. Na wspornikach *H*, *H*, przymocowanych do koryta *E* na jego powierzchni przeciwległej krawędzi, wzdłuż której metal stopiony odpływa z formy, osadzone jest koryto *I* (fig. 1 — 3) o kształcie litery *V*. Koryto *I* posiada taką długość, iż po zupełnym wprowadzeniu koryta *E* do wnętrza formy koryto *I* ciągnie się wzdłuż całej części cylindrycznej formy i wystaje nieco poza przedni koniec tej części. Do dolnej krawędzi koryta *I* przyłączona jest dysza *J*, doprowadzająca do wnętrza koryta gaz lub powietrze przez otwory *J*¹. Oddalenie jednego otworu od drugiego jest tak małe,

iz otrzymuje się nieprzerwany strumień gazu.

Równomierny dopływ gazu do koryta *I* osiąga się, jeżeli na gaz podczas odpływania z otworów *J'* działa pewne ciśnienie. Do tego celu stosuje się takie wymiary przekrojów poprzecznych otworów *J'*, iż ich suma jest znacznie mniejsza niż wymiar przekroju poprzecznego dyszy *J*, oraz reguluje się prężność gazu, dopływającego do dyszy. Jest rzeczą korzystną, jeżeli suma przekrojów poprzecznych otworów *J'* odpowiada połowie przekroju poprzecznego dyszy. Gaz pod ciśnieniem dopływa do dyszy ze zbiornika *K*¹ przez przewód *K*, zaopatrzony w zawór *K*². Litera *L* oznacza materiał powłokowy.

Przy wykonaniu według fig. 4 i 5 koryto na materiał powłokowy posiada poziome dno *L*². Otwory *J*¹ są wykonane w ścianie pionowej *I*³, strumień gazu jest więc równoległy do dna *I*².

Koryto *M*, przedstawione na fig. 6, posiada dyszę *J*, przymocowaną do krawędzi koryta, wzdłuż której lub w niewielkiej odległości od której materiał zostaje odprowadzony. Strumień gazu, odpływający przez otwory *j'*, działa poniżej wymienionej krawędzi koryta w kierunku bocznych powierzchni formy. Na rysunku koryto jest przedstawione liniami pełnymi po obróceniu go i przy rozpoczęciu doprowadzania materiału do strumienia gazu, podczas gdy linie przerywane uwidoczniają koryto w położeniu nieczynnym.

Przy przeprowadzaniu sposobu według wynalazku koryto *E* (fig. 1 — 3) jest napełniane zewnątrz formy *B* stopionym metalem, a koryto *I* — równomiernie na całej długości — sproszkowanym materiałem powłokowym. Następnie przesuwa się wózek *D* tak daleko, aż koryta *E*, *I* ustawia się wzdłuż całej cylindrycznej części formy i będą wystawały nieco poza przedni koniec tej części. Formie nadaje się ruch obrotowy przed wprowadzaniem koryta

lub po wprowadzeniu go. Ze zbiornika *K* doprowadza się przez przewód *K*¹ sprężone powietrze, które, dopływając przez otwory *J'* do koryta *I*, porywa cząstki materiału *L* i osadza je na powierzchni formy *B*. Osadzanie to jest dokonywane kolejno wzdłuż powierzchni formy lub pasami na całej długości wewnętrznej powierzchni cylindrycznej części formy tak, iż otrzymuje się po upływie pewnego okresu czasu na tej powierzchni powłokę o równomiernej grubości. Następnie zamyka się zawór *K*² i obraca się koryto *E* zapomocą rękojeści *F*, tak iż do wewnętrznej powierzchni wirującej formy dopływa stopiony metal.

Urządzenie, przedstawione na fig. 4 i 5, działa podobnie jak urządzenie według fig. 1 — 3. Napełnianie koryta *M*, uwidocznionego na fig. 6, uskutecznia się również w sposób, opisany w odniesieniu do koryta według fig. 1 — 3, podczas gdy w celu doprowadzania materiału powłokowego do strumienia gazu koryto *M* zostaje obrócone. Cząstki materiału powłokowego przylegają do powierzchni formy, ku której skierowany jest strumień gazu, a to dzięki przyczepności i sile odśrodkowej, powstającej przy obracaniu formy. Najkorzystniej działają powłoki o małej grubości, przy których stosowaniu przyczepność pomiędzy cząstkami materiału a powierzchnią formy oraz pomiędzy poszczególnymi cząstkami materiału jest tak wielka, iż cząstki te przylegają do powierzchni formy nawet w tym przypadku, jeżeli się ona nie obraca.

Metal stopiony należy doprowadzać na powierzchnię formy możliwie natychmiast po wytworzeniu powłoki.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania rur zapomocą form do odlewu odśrodkowego, ochładzanych z zewnątrz, według patentu Nr 22 788, przy którym stosuje się obracające się ko-

ryto o długości, odpowiadającej w przybliżeniu całkowitej długości formy, i powłokę z drobno rozdzielonego materiału na wewnętrznej cylindrycznej powierzchni formy, znamienne tem, że strumieniowi gazów nadaje się długość, odpowiadającą w przybliżeniu długości cylindrycznej części formy, przyczem nakłada on powłokę równocześnie na całkowitej długości tej części.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, posiadające zbiornik na materiał powłokowy o długości, od-

powiadającej długości cylindrycznej części formy, znamienne tem, że zbiornik posiada dyszę (*J*) do gazów, doprowadzających materiał powłokowy ze zbiornika na powlekaną powierzchnię formy.

International de Lavaud
Manufacturing
Corporation Limited.

Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.

