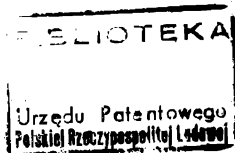


Warszawa, 30 grudnia 1933 r.

B22d 27/04

2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 19009.

Kl. 31 c. 10/03.

Associated Electrical Industries Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

31b² 27/04

Sposób wytwarzania odlewów metalowych oraz forma służąca do tego celu.

Zgłoszono 28 listopada 1931 r.

Udzielono 22 września 1933 r.

Pierwszeństwo: 23 grudnia 1930 r. dla zastrz. 1—3, 5; 20 października 1931 r. dla zastrz. 4 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy wyrobu odlewów metalowych, a zwłaszcza, choć nie wyłącznie, wytwarzania bloków z lanej stali.

W patencie Nr 17783 opisano środki zapobiegające pewnym niedogodnościom, związanym z odlewaniem bloków metalowych; środki te polegają na tem, że w odpowiednim okresie procesu odlewania wprowadza się do formy odlewniczej odpowiedni niskotopliwy metal albo stop.

Zgodnie z niniejszym wynalazkiem unika się podobnych niedogodności lub tylko niektórych z nich, wprowadzając niskotopliwy metal albo stop do formy przed waniem do niej metalu, przeznaczonego do wyrobu odlewu.

W praktycznem wykonaniu wynalazku pewną ilość topliwego metalu, np. ołowiu w przypadku wyrobu sztab albo odlewów stalowych, wprowadza się do formy i pozwala się temu metalowi skrzepnąć jeszcze przed waniem metalu, służącego do wyrobu odlewu, albo też można wprowadzać do formy metal niskotopliwy w postaci stałej, jako ciało odpowiedniego kształtu, a więc w postaci krążka, płyty albo pierścienia. Stały topliwy metal pokrywa się płytą, tworzącą fałszywe dno formy, przyczem pojemność cieplna tej płyty oraz opór, stawiany przez nią przepływowi ciepła dobiera się tak, żeby można było metal, służący do wyrobu odlewu, wlać całkowicie lub częściowo, zanim metal topliwy zacznie przechodzić w

stan ciekły. Płytką może być wykonana z odpowiedniego materiału, np. z żeliwa, stali albo z dwóch lub więcej materiałów, a więc np. z żeliwa pokrytego po jednej lub po obu stronach materiałem ogniotrwałym o słabym przewodnictwie cieplnym, np. warstwą azbestu. Skoro metal topliwy przejdzie w stan ciekły, wypłynie on ku górze do przestrzeni, wytworzonej między odlewem a formą skutkiem skurczenia się odlewu podczas ostygnięcia albo rozszerzenia się formy pod wpływem ciepła. Wrazie potrzeby opór, stawiany przepływowi ciepła od topliwego metalu na dno formy albo na dolne części jej ścianki można zwiększyć, aby w ten sposób większą część ciepła, wydzieloną przez dolną część odlewu zużytkować do stopienia łatwotopliwego metalu. Poziom, do którego się wznosi topliwy metal w formie, można regulować, regulując odpowiednio ilość topliwego metalu wprowadzanego na początku, aż do punktu, w którym topliwy metal znajdzie się w ilości dostatecznej, aby unosić odlew na powierzchnię.

Szybkość przeprowadzania w stan ciekły łatwotopliwego metalu określa szybkość z jaką jego poziom będzie się wznosił w formie a tem samym stopień w jakim chłodzenie odlewu poczynawszy od spodu staje się aktywniejsze, niż w górnej części odlewu. To stopniowane chłodzenie można zmieniać, zmieniając odpowiednio budowę formy, np. budując ją o ściankach grubszych w kierunku dna, albo też stosując chłodzenie formy np. zapomocą strumienia powietrza, prowadzonego po powierzchni formy w kierunku od dna do góry.

Przy wyrobie bloków albo odlewów o małych lub średnich rozmiarach można się zupełnie nie liczyć z ryzykiem wytwarzania rys, a więc odlewów z uszkodzonymi narożnikami, w przypadku odlewów kwadratowych lub wielokątnych i w tym przypadku wynalazek stosuje się głównie do regulowania ochładzania odlewu tak, żeby nastę-

poważało ono w kierunku od dna do góry. W przypadku odlewów o dużych rozmiarach, gdzie mogą się wytwarzać rysy na strefie zewnętrznej, niezbędne jest przeciwdziałanie pękaniu metalu, który wewnątrz pozostaje jeszcze ciekły pomimo zestalenia warstwy powierzchniowej, przeciwdziałanie to polega na tem, że podczas procesu odlewania w przestrzeni między powierzchnią odlewu a formą stosuje się ciśnienie odpowiedniego środka zgodnie z opisem patentowym.

Stosując wynalazek niniejszy do tego celu można płycie albo fałszywemu dnu, wspomnianemu powyżej, nadać jakikolwiek odpowiedni kształt. Może to być np. płyta równa albo krążek albo też może być płaska lub wklęsła i wykonana z materiału o stosunkowo małym oporze cieplnym oraz o małej pojemności cieplnej, skutkiem czego topliwy metal stykając się z nią bezpośrednio stapia się wkrótce po rozpoczęciu odlewania a tem samym wznosi się między odlewem i formą skoro wolna powierzchnia odlewu odstanie nieco od formy. Stopniowane chłodzenie tego odlewu o intensywności malejącej od spodu formy w kierunku ku górze można również spotęgować, jak opisano powyżej. Chłodzenie to można uskutecznić, zmieniając poziom topliwego metalu w formie, co można osiągnąć albo zmieniając ilość pierwotnie wprowadzonego topliwego metalu (jak wspomniano powyżej), albo też pozwalając pewnej, uregulowanej ilości topliwego metalu na ujście z formy, o ile to jest pożądane, przez otwór, który pozostaje zwykle zamknięty, np. zapomocą śrubowego spustu lub innego odpowiedniego urządzenia.

W pewnych przypadkach pożądane jest topnienie łatwotopliwego metalu w dwóch okresach. Jednym ze sposobów osiągnięcia tego jest umieszczenie pewnej ilości topliwego metalu na dnie formy i pokrycie go płytą, a następnie wprowadzenie dalszej ilości tego metalu na tę płytę i przykrycie

go nową płytą. Pojemność cieplną i opór cieplny tej drugiej płyty dobiera się mniejszy niż pierwszej płyty. Podczas wprowadzania odlewane go metalu do formy, topliwy metal między pierwszą a drugą płytą szybko przechodzi w stan ciekły i wznosi się do przestrzeni wytworzonej między zewnętrzną powierzchnią odlewu a formą, oraz unosi na swej powierzchni odlewany metal podczas jego dalszego wprowadzania do formy przez czas wystarczający, aby zewnętrzna część odlewu zestaliła się i mogła bez ryzyka pęknięcia utrzymać ciekłą zawartość wnętrza. Następnie można dostateczną ilość topliwego metalu odprowadzić przez odpowiednio regulowany odpływ spustowy, aż odlew opuści się na dolną płytę. Wtedy zamyka się spust dla topliwego metalu, a dzięki oporowi cieplnemu dolnej płyty zawarty pod nią topliwy metal dopiero teraz powoli się topi. Stopiony metal wznosi się znowu między formę a odlew i podczas ostatniego okresu zestalania ochładza się, poczynawszy od dołu ku górze.

W niektórych przypadkach może być koniecznym zastosowanie pewnych środków zapobiegających wznoszeniu się dolnej płyty ku górze po stopieniu pierwszej części topliwego metalu, aby więc zatrzymać wspomnianą płytę na miejscu, stosuje się progi lub występy w dnie formy, pod którymi umieszcza się płytę. Przy użyciu więcej, niż jednej płyty lub fałszywych den, płyty te albo kawałki topliwego metalu umieszczone pod nimi, mogą być metalami różnymi albo mieć różne ciepła właściwe, różne przewodnictwa cieplne i różne temperatury topnienia.

Załączony rysunek przedstawia trzy schematyczne pionowe przekroje form odlewniczych z płytami z niskotopliwego metalu, umieszczonymi w tych formach zgodnie z wynalazkiem.

Na fig. 1 liczbą 1 oznaczono formę, liczbą 2 — płytę z niskotopliwego metalu, np. ołowianą w przypadku odlewów stalowych,

nakrytą płytą 3, która tworzy fałszywe dno formy.

Na fig. 2 niskotopliwy metal składa się z dwóch części, a mianowicie płyty 4, umieszczonej we wgłębieniu dna formy, oraz pierścienia 5, umieszczonego na nieco wyższym poziomie i wspierającego się na progu wytworzonym w pobliżu dna formy. Części 4 i 5 mogą być z tego samego niskotopliwego metalu albo z różnych metali, obie one nakryte są płytą 6 odpowiedniego kształtu i przekroju, tworzącą fałszywe dno. Forma 1 na fig. 2 ma ścianki grubsze u dołu niż u góry.

Na fig. 3 dwie płyty z niskotopliwego metalu 7 i 8 umieszczone są na dnie formy i oddzielone płytą z innego materiału 9 o odpowiedniej pojemności cieplnej oraz odpowiednim przewodnictwem cieplnym. Górna płyta 8 pokryta jest płytą 10 również o odpowiedniej pojemności cieplnej i odpowiednim przewodnictwem cieplnym; płyta ta może być różna od płyty 9, stanowiącej fałszywe dno formy. Korpus 1 formy zaopatrzony jest w otwór 11, komunikujący się z wnętrzem formy i zamykany zatyczką 12, którą można wkręcać i wykręcać z króćca spustowego 13, przez który usuwa się stopiony niskotopliwy metal z formy, o ile to jest pożądane.

Na fig. 3 uwidoczniono również trzpień 14, wkręcony w korpus formy i zapobiegający podniesieniu się płyty 9 w formie, gdy część niskotopliwego metalu 8 ulegnie stopieniu.

Pomimo że w powyższym opisie wykonania niniejszego wynalazku podane jest stosowanie niskotopliwego metalu umieszczanego początkowo na dnie formy, co jest naogół najlepsze i najkorzystniejsze, to jednakże wynalazek nie ogranicza się do tego sposobu i, o ile to jest pożądane, to jedną lub więcej płyt z niskotopliwego metalu można umieszczać na różnych poziomach albo też tylko w górze odlewu. W tym przypadku metal ten po stopieniu ciepłem po-

branem z odlewu dzięki przewodnictwu, spływa skutkiem swego ciężaru do wnęki wytworzonej między odlewem a formą, przyczem oczywiście stosuje się odpowiednie środki umożliwiające dostęp stopionemu niskotopliwemu metalowi do wymienionej wnęki.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania odlewów metalowych, polegający na tem, że niskotopliwy metal wprowadza się do przestrzeni, wytworzonej między formą a odlewem wskutek kurczenia się odlewu albo rozszerzenia formy, znamieny tem, że do formy, przed wlaniem do niej metalu przeznaczonego do wyrobu odlewu, wprowadza się niskotopliwy metal.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że niskotopliwy metal wprowadza się do formy w postaci stałej, np. w postaci krążka, płyty albo pierścienia, jeszcze przed wlaniem metalu przeznaczonego do wyrobu odlewu.

3. Sposób według zastrz. 2, znamieny tem, że po umieszczeniu stałego niskotopliwego metalu w formie metal ten nakrywa się płytą tworzącą fałszywe dno formy, przyczem pojemność cieplną i opór stawia-

ny przez tę płytę przepływowi ciepła dobiera się tak, ażeby metal przeznaczony do wyrobu odlewu mógł być wlany całkowicie lub częściowo, zanim niskotopliwy metal zacznie przechodzić w stan ciekły.

4. Sposób według zastrz. 2, znamieny tem, że przed wlaniem materiału, przeznaczonego do wyrobu odlewu do formy, umieszcza się w niej kilka stałych kawałków niskotopliwego metalu na różnych poziomach.

5. Sposób według zastrz. 4, znamieny tem, że przed wlaniem metalu, służącego do wyrobu odlewu, umieszcza się w formie wpobliżu jej dna pewną ilość kawałków niskotopliwego metalu, oddzielając je płytami o odpowiedniej pojemności i przewodnictwie cieplnem.

6. Forma do wytwarzania odlewów metalowych według zastrz. 5, znamienna tem, że posiada jeden lub kilka trzpieni (14), zapobiegających wypływaniu na powierzchnię płyty (9) znajdującej się poniżej płyty (8) z metalu niskotopliwego, skoro płyta ta (8) stopi się.

Associated Electrical
Industries Limited.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

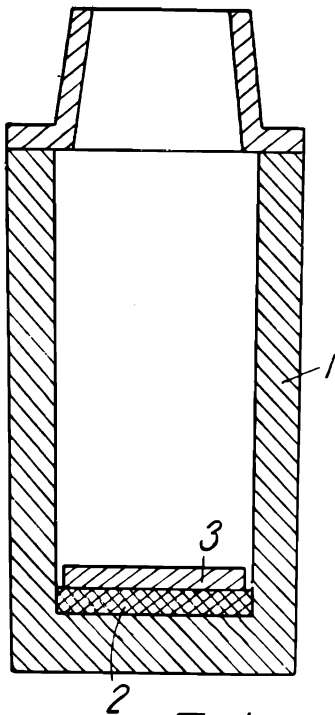


FIG. 1.

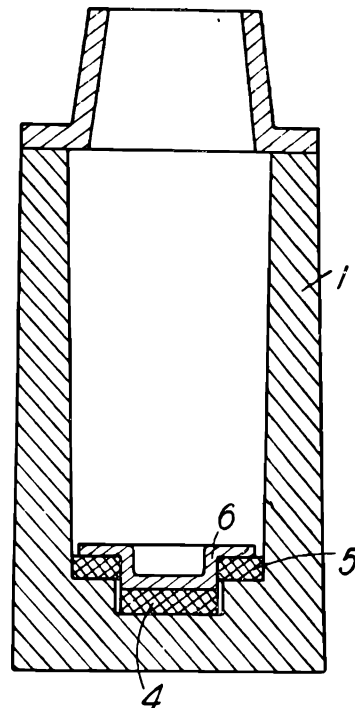


FIG. 2.

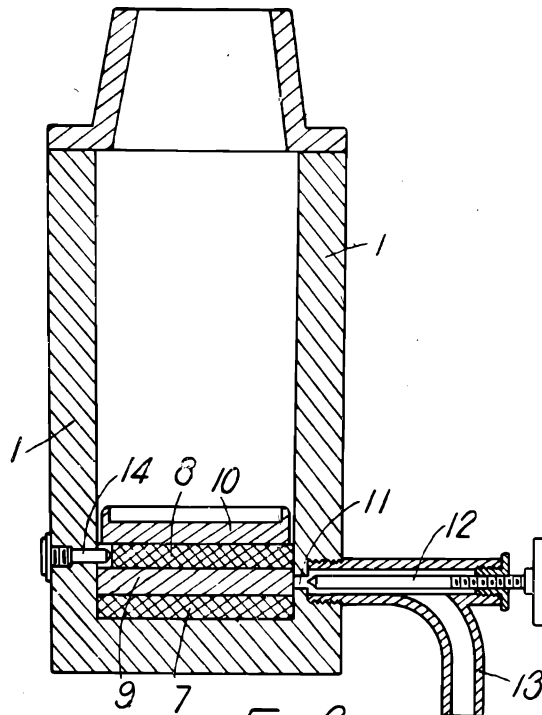


FIG. 3.