

8 lutego 1927 r.

B22d, 27/04

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

31b² 27/04

Nr 4751.

~~Kl. 31 c 25.~~

Harry Albert Schwartz
(Defiance, Ohio, Stany Zjednoczone Ameryki).

Ulepszenia w sposobach odlewnictwa.

Zgłoszono 8 czerwca 1922 r.

Udzielono 23 kwietnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 8 czerwca 1921 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy ulepszeń w sposobach odlewnictwa i w szczególności ulepszonego sposobu odlewnictwa w formach stałych, przyczem istotną cechą wynalazku jest utrzymywanie w granicach stałych temperatury formy podczas samego odlewania, a w czasie pomiędzy oddzielnymi odlewaniem, gdy używa się form sposobem ciągłym tak, że można otrzymywać odlewy jednolite w formach stałych bez uszkodzenia materiału lub samej formy.

Rozumie się, że jest to rzecz dawno już wprowadzona w odlewnictwie — odlewanie w formach stałych, jak również, że jest rzeczą dawno znaną chłodzenie czyli oziębianie form, lecz nowością jest sposób odlewania w formach utrzymywanych przy temperaturze stałej.

Sztuka odlewnicza w formach stałych rozwinęła się bardzo szeroko przy stopach metalowych o niskim punkcie topienia, jako sposób odlewania w matrycach, to jest przez robienie odlewów ze stopu metali w matrycach metalowych, wlewając je do tych matryc pod ciśnieniem. Przyczyna rozwoju tej szczególnej gałęzi odlewnictwa zawdzięcza się tej okoliczności, że używa się tu stopów o względnie niskiej temperaturze topienia w porównaniu do tych wysokich temperatur, jakie są konieczne do stopienia grupy metali takich jak żelazo i innych.

Gdy takie formy stałe, jakie się stosują zwykle, silnie się nagrzewa a następnie wielokrotnie ochładza, to zużywają się one szybko. Również po wykonywaniu odlewu

formy te są tak bardzo rozgrzane, że odlew może odbywać się tylko z częstymi przerwami, po odpowiednim ochłodzeniu form.

Zresztą własności fizyczne metalu, takiego, np. jak żelazo lane, ulegają znacznej poprawie przy odlewaniu w formach stałych. Gdy żelazo lane przechodzi ze stanu ciekłego w stan stały, składniki, które wchodzi w skład żelaza lanego, dążą do oddzielania się w szerokim zakresie. Jeżeli zapobiega się temu oddzielaniu, wtedy własności fizyczne żelaza polepszają się i właśnie celem niniejszego wynalazku jest sposób odlewania, przy którym oddzielanie się składników żelaza niema miejsca.

Przy zwykłych formach stałych, gdy wlewa się do nich żelazo lane, ciepło roztopionego metalu pochłania się przez formę bardzo szybko, w zależności od wymiarów odlewu. Oddzielaniu się składników żelaza w tym wypadku zapobiega się w stopniu znacznym, gdyż metal tężeje tak szybko, że to oddzielanie w większych rozmiarach odbywać się nie może. Jednak formy stałe, dotychczas zwykle używane, nie posiadają urządzeń do regulowania temperatury, i spadek temperatury w nich odbywa się tylko drogą utraty ciepła przez promieniowanie lub ochładzanie. Tak więc zadanie dobrego odlewu w formach stałych sprowadza się do kwestji, po pierwsze, szybkiego odjęcia ciepła od formy, które pochodzi od znajdującego się wewnątrz niej odlewu, aż do chwili gdy odlew skrzepnie i następnie do podtrzymywania stosunkowo jednostajnej temperatury formy w przeciągu czasu, według życzenia, dowolnie długiego. Zadanie to można wykonać w formach z tego samego metalu co i odlew, bez obawy uszkodzenia formy, w sposób pozwalający na jej powtórne użycie.

Przy odlewie w formach stałych muszą być zachowane następujące wymagania:

- 1) możliwość regulowania temperatury żelaza roztopionego przy wlewaniu,
- 2) możliwość regulowania strumienia roz-

topionego żelaza, co do przekroju poprzecznego i szybkości wpływu do formy,

3) utrzymywanie formy w stałej i równej temperaturze,

4) kontrola nad wydaleniem odlewu po jego ukończeniu,

5) zachowanie fizycznych własności formy.

Zastosowanie tych wymagań daje najlepsze wyniki, lecz w zastosowaniu obecnym należy kłaść szczególny nacisk na wymagania trzecie, t. j. utrzymywanie formy w stałej i równej temperaturze, a także i na piąte, t. j. zachowanie fizycznych własności formy.

Następnie przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób o cechach ustalonych, który nietylko prowadzi w wyniku do wytwarzania lepszych odlewów, lecz który daje mniejsze zużycie formy odlewniczej i zwiększa wydajność, czyli wytwórczość tej formy.

Prócz tego wynalazek niniejszy polega na pewnych nowych cechach formy, tudzież na sposobach i stopniowaniu w regulacji temperatury formy podczas trwania odlewu, jak to będzie wskazane poniżej.

Na załączonych rysunkach: fig. 1 jest widokiem aparatu, w którym ten ulepszony sposób odlewu może być skutecznie użyty, i fig. 2 jest widokiem formy w przekroju podłużnym.

Wynalazek niniejszy nie ogranicza się do jakiegoś poszczególnego kształtu form, lub podstawy formy, jakkolwiek rozumie się, że formę najlepiej jest robić z metalu, składającą się z dwóch lub więcej części 1 i 2, wewnątrz których w przestrzeni 3 wykonywa się odlew 4. Części formy 1 i 2 są wydrążone, posiadając komory 5 do napełniania cieczą, przyczem te komory dla cieczy mogą mieć kształt i być urządzone w sposób dowolny.

Ze zbiornika akumulującego, czyli rezerwoaru 6, ciecz jest pędzona zapomocą pompy 7 przez rurę 8 i odgałęzienia 9 i 10

i dopływ jej reguluje się zaworami 11, 12, 13.

14 jest to dowolne urządzenie chłodzące. Odgałęzienia rur wylotowych 15 i 16 są połączone z górnymi i dolnymi częściami formy 1 i 2 i łączą się we wspólnej rurze 17, doprowadzonej do zbiornika kondensującego 14, zbiornik zaś rurą 18 łączy się ze zbiornikiem akumulującym 6 tak, że krążenie cieczy można regulować.

Jakkolwiek na rysunkach wykazano, że jako środek ochładzający czyli regulujący temperaturę stosuje się ciecz, jednak jest rzeczą oczywistą, że można stosować czy to gaz, czy ciecz.

Najlepiej jednak gdy zespół jest napełniony cieczą tak, że gdy pompa 7 jest wprawiona w ruch, ciecz krąży w zespole tak szybko, jak na to pozwala położenie zaworów 11, 12 i 13.

Przy wykonaniu podanego sposobu, po wlaniu metalu roztopionego do formy, należy wentyle 11, 12 i 13 tak otworzyć aby miało miejsce maximum przepływu czynnika chłodzącego poprzez komory 5 części formy, co szybko będzie ochładzać odlew. Gdy to szybkie chłodzenie zapobiega wydzielaniu składników w odlewie, wtedy przepływ cieczy zmniejsza się, przez częściowe przyknieście wentyli, i może być tak zmniejszony, jak to jest pożądane do utrzymania pewnej temperatury, albo też do powolnego wahanja temperatury, by chłodzić odlew tak wolno lub tak szybko, jak to jest pożądane, lub do utrzymania odlewu w określonej temperaturze na pewien przeciąg czasu, a następnie ochłodzenia go, przyczem tę regulację temperatury wykonuje robotnik przez zwykłą manipulację wentylami 11, 12 i 13.

A więc jest rzeczą oczywistą, że w wykonaniu tego ulepszanego sposobu odlewu, regulacja temperatury, opisana powyżej, nietylko zawiera w sobie zmniejszenie temperatury, lecz również i szybkość tego zmniejszania temperatury, i stąd

pierwiastek czasu wchodzi do tej czynności tak, że temperatura może być utrzymana lub zmniejszona dowolnie i zawsze znajduje się pod kontrolą robotnika.

Rozumie się, że regulacja temperatury obejmuje nietylko zmniejszanie temperatury, lecz w szczególności środki, dzięki którym części formy mogą być utrzymywane w temperaturze stałej na dowolny przebieg czasu.

W wynalazku niniejszym stosuje się zamknięty obwód krążącej cieczy, regulującej temperaturę wraz ze środkami w tymże obwodzie, służącymi dla ustalenia pożądanej temperatury cieczy i dla regulowania ilości przepływającej cieczy.

Fig. 1 uwidocznia obwód zamknięty krążenia cieczy, gdzie zbiornik 14 służy dla ustalenia pożądanej temperatury cieczy, wentyle (zawory) zaś 11, 12 i 13 służą dla regulowania masy, czyli ilości cieczy, do i odpływającej od formy. Dzięki temu można obniżyć temperaturę formy i odlewu tak szybko, jak to jest do życzenia, utrzymywać temperaturę na stałym poziomie lub zmniejszyć ją stopniowo dowolnie tak, że zawsze zachodzi tu rzeczywista regulacja temperatury.

Dla otrzymania odlewów o powierzchni gładkiej bez obróbki, ścianki formy przed odlewaniem należy pokryć proszkiem azbestowym, który zapobiega utlenianiu powierzchni.

Przy zastosowaniu sposobu zapomocą aparatu, na rysunkach przedstawionego, wskazane zawory nie służą do tego, aby ilość przepływającej cieczy była utrzymywana stałą, podczas przepływu jej przez szereg form, jak to dotychczas było proponowane. Przeciwnie, zgodnie z niniejszym wynalazkiem, zawory takie są nastawiane tak, że ilość cieczy zmienia się i dzięki temu unika się zmiany temperatury form i to pociąga za sobą, że temperatura całego układu jest więcej stałą.

Jakkolwiek jako środek chłodzący moż-

na także stosować, np. olej mineralny, który, jak wykazuje praktyka, jest najbardziej do tego celu odpowiednim, jednak wynalazek niniejszy nie ogranicza użycia cieczy lub gazu, wskazanych powyżej.

Jest rzeczą oczywistą, że wynalazek niniejszy nie ogranicza się do aparatu opisanego powyżej, gdyż ideę regulowania temperatury form, typu wskazanego, trzeba objąć szeroko, przyczem to regulowanie uskutecznia się podczas odlewu, co daje w wyniku zaoszczędzenie kosztów i podniesienie jakości odlewu.

Zastrzeżenie patentowe.

Ulepszenie w sposobie odlewnictwa polegające na ochładzaniu metalowych form odlewniczych dla metalu twardego, zapomocą regulowanej cieczy chłodzącej w ce-

lu osiągnięcia równomiernej temperatury stałych form, podczas szeregu dokonywanych odlewów, znamienne tem, że przy rozpoczęciu odlewów forma zostaje szybko pozbawiona ciepła, a następnie zapomocą zaworów reguluje się temperaturę czynnika chłodzącego i szybkość jego krążenia, uzyskując w ten sposób utrzymywanie się temperatury tych form odlewniczych na jednakowym poziomie podczas szeregu odlewów, przyczem przy podnoszeniu się temperatury zwiększa się wielkość przepływu czynnika chłodzącego, natomiast przy osiągnięciu przez formę pewnej określonej temperatury niższej, dopływ tego czynnika chłodzącego przerywa się.

Harry A. Schwartz.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

