



**Patent dodatkowy
do patentu**

49272

Zgłoszono:

26.XI.1962 (P 100155)

Pierwszeństwo:

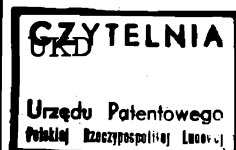
25.X.1962
Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano:

5.I.1966

Kl. 80b, 22/04

MKP C 04 b 23/02



Współtwórcy wynalazku: Fred Gustaw Wihsmann, dr Wilhelm Hinz
Właściciel patentu: Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin,
Berlin-Adlershof (Niemiecka Republika Demokra-
tyczna)

**Sposób wytwarzania kształtek przez odlewanie z żużla
z miedzi surowej**

1

Patent nr 49272 dotyczy sposobu wytwarzania drobnokrystalicznych, jednorodnych kształtek z żużla z miedzi surowej, który polega na tym, że szklisty i (lub) krystaliczny żużel z miedzi surowej ewentualnie z dodatkiem związku chromu w ilości 0,1—5%, w przeliczeniu na Cr_2O_3 , powtórnie stopiony, wlewa się w określonej temperaturze do podgrzanej formy metalowej, a skrzepnięty odlew poddaje się w specjalnych warunkach obróbce cieplnej.

Jakość otrzymanego tym sposobem odlewu jest zależna od rodzaju atmosfery poszczególnych etapów procesu. Rozdrobniony żużel zostaje stopiony w atmosferze redukującej, obojętnej, lub utleniającej, zaś odlewanie i krystalizację najkorzystniej jest prowadzić w atmosferze redukującej.

Stwierdzono, że zamiast związków chromu, jako dodatek przyspieszający tworzenie się kryształów, do szklistego i (lub) krystalicznego żużla z miedzi surowej można wprowadzić również ziarnisty węgiel, w ilości 0,5 do 10%, najkorzystniej 4%, otrzymując przy tym również ciemne, jednolite zabarwienie odlewów. Węgiel można dodawać w postaci węgla brunatnego, węgla kamiennego, grafitu, koksu, w postaci odpadów materiałów przemysłowych, zawierających węgiel takich jak popiół lotny, pył lotny, pył hutniczy, żużel węglowy, lub w postaci związków węgla, np. jako węgiel wapniowy, węgiel glinu, węgiel krzemowy, skrobia, przy czym

2

wszystkie te materiały muszą być dodawane w postaci miazki, o maksymalnej wielkości ziarn 1 mm.

Zamiast związków chromu, można dodawać również mieszanki, składające się ze związków chromu w ilości do 5% i z węgla w ilości od 0,5 do 10% w stosunku do całkowitej wagi żużla. Skład dodawanej mieszanki jest zależny od każdorazowego przeznaczenia otrzymanego odlewu. Rozdrobniony żużel z surowej miedzi przed dodaniem tej mieszanki zostaje utleniająco wyżarzony w temperaturze 800 do 1200°C przez 1/2 do 5 godzin, najlepiej przez 2 godziny i ochłodzony do temperatury pokojowej z szybkością najkorzystniej 30°C na minutę. Stopienie, odlewanie i krystalizacja przebiega wtedy w dowolnej atmosferze. Otrzymuje się drobno krystaliczny odlew, który odznacza się dużą jednorodnością budowy.

Następnie stwierdzono, że w celu otrzymania drobnokrystalicznych jednorodnych odlewów z żużla z miedzi surowej sposobem według wynalazku można stosować formy z piasku kwarcowego związanego olejem, zawierające termiczne wkładki hamujące krystalizację. Tego rodzaju formy piaskowe nie były dotychczas stosowane w technice odlewniczej żużli, jedynie w technice odlewnictwa metali, ze względu na różny przebieg wzrostu lepkości i krystalizacji metalu i żużla. W sposobie według wynalazku termiczne wkładki służą do termicznego opóźniania krystalizacji powodując miejscowe prze-

chłodzenie szklistego odlewu. Formy piaskowe są podgrzewane zwykle maksymalnie do 300°C.

Przez zastosowanie form piaskowych z termicznymi wkładkami zostało umożliwione wykonywanie odlewów z żużla z surowej miedzi, o skomplikowanej pod względem kształtów i wymiarów budowie jak np. wirniki pomp, sferycznie zakrzywione wewnętrzne wykładziny korpusów.

Poniższe przykłady wyjaśniają przedmiot wynalazku, który przy tym nie zostaje ograniczony do przykładowych.

Przykład I. 225 g rozdrobnionego szklistego żużla z surowej miedzi Mansfelda, zostaje zmieszane z 25 g lotnego popiołu z kotłowni, który wykazuje zgar 64% i wielkość ziarna mniejszą od 0,1 mm. Następnie całość stopiono całkowicie w temperaturze 1250°C, w atmosferze obojętnej w przykrytym tyglu; mniej więcej w ciągu 60 minut i wlano w atmosferze redukującej do form metalowych podgrzanych do 650°C. Skrzepnięty odlew o temperaturze 700°C po wyjęciu z formy, wstawiony zostaje do pieca o tej samej temperaturze, w którym panuje atmosfera redukująca. Temperaturę pieca podnosi się w ciągu 2 godzin do 850°C i utrzymuje przez 2 godziny, a następnie obniża z szybkością 5°C na minutę do temperatury pokojowej.

Przykład II. 1995 g rozdrobnionego, szklistego żużla z surowej miedzi Mansfelda, zostaje zmieszane ze 105 g lotnego popiołu z pieca hutniczego, który wykazuje zgar 29% i wielkość ziarna mniejszą od 1 mm. Następnie całość w atmosferze redukującej całkiem stopiono w temperaturze 1250°C mniej więcej w ciągu 90 minut i wlano również w redukującej atmosferze do form z piasku kwarcowego związanego olejem, z wkładkami termicznymi, które podgrzane są do 200°C. Następnie postępuje się tak jak podano w przykładzie I.

Przykład III. 9900 g rozdrobnionego żużla składającego się z kamieni żużlowych z wybrakowanego złomu miedzi zostaje zmieszane z 1100 g lotnego popiołu z pieca hutniczego wykazującego zgar 29% i wielkość ziarna poniżej 0,4 mm. Następnie całość całkiem stopiono w temperaturze 1300°C w dowolnej atmosferze mniej więcej w ciągu 50 minut. Dalej postępuje się tak jak w przykładzie I.

Przykład IV. 5600 g rozdrobnionego żużla hałdowego z surowej miedzi Mansfelda zostaje zmieszane z 1400 g żużla z węgla wykazującego zgar 20% i wielkość ziarna poniżej 4 mm. Następnie całość całkiem stopiono w temperaturze 1350°C w przykrytym tyglu. Dalszy sposób postępowania taki sam jak w przykładzie II.

Przykład V. 1995 g rozdrobnionego, szklistego żużla z surowej miedzi Mansfelda, zostaje zmie-

szane z 65 g gruzu węglowego, który wykazuje zgar 85% i wielkość ziarna mniejszą od 0,15 mm, następnie całkiem stopione w temperaturze 1300°C mniej więcej w ciągu 120 minut w dowolnej atmosferze. Dalej postępuje się tak jak w przykładzie I.

Przykład VI. 950 g rozdrobnionego, krystalicznego żużla hałdowego, z miedzi surowej, zostaje utleniająco wyżarzane w ciągu 1 godziny w temperaturze 1100°C, następnie oziębione z szybkością 30°C na minutę do temperatury pokojowej. Po tej wstępnej obróbce do żużla zostaje dodana po dokładnym zmieleniu, mieszanka składająca się z 50 g pyłu hutniczego o zgarze 29% i z 5 g rudy chromu. Następnie całość w temperaturze 1350°C całkiem stopiono mniej więcej w ciągu 90 minut w redukującej atmosferze, i wlano w tej samej atmosferze do form metalowych podgrzanych do temperatury 650°C. Skrzepnięty odlew zostaje wyjęty z formy i wsadzony do pieca, gdzie panuje atmosfera utleniająca i utrzymywana jest stała temperatura 700°C. Następnie temperaturę pieca podniesiono w ciągu 2 godzin do 850°C, i odlew trzymano w piecu przez 2 godziny a następnie oziębiono go z szybkością 5°C na minutę do temperatury pokojowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania kształtek przez odlewanie z żużla z miedzi surowej według patentu nr 49272, **znamienny tym**, że zamiast związków chromu dodaje się węgiel w postaci miazki o maksymalnej wielkości ziarna 1 mm w ilości od 0,5 do 10%, najkorzystniej 4%, który wprowadza się w postaci węgla brunatnego, węgla kamiennego, grafitu, koksu, w postaci odpadów przemysłowych materiałów zawierających węgiel, lub w postaci związków chemicznych węgla.
2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że zamiast związków chromu dodaje się mieszanki, składające się ze związków chromu w ilości do 5% i z węgla w ilości od 0,5 do 10% w stosunku do całkowitej wagi żużla.
3. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że rozdrobniony żużel z surowej miedzi zostaje, przed dodaniem mieszanki związku chromu z węglem, utleniająco wyżarzony w ciągu 1/2 do 5 godzin, najkorzystniej w ciągu 2 godzin, w temperaturze 800°C do 1200°C i oziębiony do temperatury pokojowej z szybkością najlepiej 30°C na minutę.
4. Sposób według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że zamiast form metalowych, stosuje się podgrzewane do temperatury 300°C formy piaskowe z piasku kwarcowego zawierające termiczne wkładki hamujące krystalizację.